LOGIKA

ZA

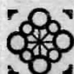
SREDNJA UČILIŠTA

NAPISAO

Dr. ĐURO ARNOLD,
KR. JAVNI REDOVITI SVEUČILIŠNI PROFESOR

PETO IZDANJE

CIJENA 25 DINARA



ZAGREB
TROSKOM I NAKLADOM „NARODNE KNJIŽNICE“, VOJNIČKA UL. 13.
1923.

LOGIKA

ZA

SREDNJA UČILIŠTA

NAPISAO

Dr. ĐURO ARNOLD,
KR. JAVNI REDOVITI SVEUČILIŠNI PROFESOR

PETO IZDANJE



ZAGREB
TROŠKOM I NAKLADOM „NARODNE KNJIŽNICE", VOJNIČKA UL. 13.
1923.

NAKLADA TISKARE „NARODNIH NOVINA“ U ZAGREBU.

Gdje je što?

Uvod.

Nauk o pojmu.

Nauk o sudu.

Nauk o izvodu.

Nauk o silogizmu.

Nauk o indukciji.

Upotreba zaključivanja.

Dodatak.

NAKLADA TISKARE NARODNIH NOVINA U ZAGREBU.

Predgovor prvomu izdanju.

Ovo sam djelo napisao po nalogu visoke vlade, a prema iskustvu, što sam ga u tijeku službovanja svoga stekao. Rastumačio sam u njemu sve, što mladiću srednjih škola treba, da uzmože predmet po dubljim i opsežnijim predavanjima slijediti ili se u nj zamišljati sam. Običajnim prigovorima, da je logika predmet težak i suhoparan, nastojao sam ukloniti se jasnoćom stila i izborom primjera. Jesam li u tome uspio, prepuštam blagohotnu sudu iskusnih čitatelja.

Što se samoga smjera tiče, to djelom ovim ne pružam niti formalne, niti realne logike — nego logiku smjera posrednoga. Prema tomu obzirem se na jednu i drugu, te posvajam ono, što mi se budi u pedagogijskom budi u kritičnom pogledu činilo probitačno i opravdano. Da sam se pri izrađivanju osvrnuo također na cislitavsku naukovnu osnovu i različite joj prigovore, treba jedva da i spomenem.

Uvoda i bilježaka nijesam napisao, da se mimoiđu, nego sam ih napisao kao sastavni dio samoga djela. U uvodu pretresujem psihičke činjenice, koje su osnovom logici, bilješkama pak ili razjašnjujem ili raširujem građu pred njima obrađenu.

Da djelo nije tako opsežno, kako je moglo biti, treba odbiti koje na to, što logika poput matematike ište vježbu, da izučavanje iste bude od uspjeha.

Ako bi malen broj ili darovitost učenika kadgod dopuštali žurniji napredak u predmetu, moći će ga gospoda, kojoj je isti u srednjim učilištima povjeren, lako potpuniti. U tu vrhu naznačio sam pod kraj literaturu, kojom sam se poslužio. Koliko i gdje sam se od nje udaljio i vlastitim tragom pošao, ne će upućenu i pozornu čitatelju izmaći.

Kako je poznavanje logičkih načela jedina zaštita od sofizama, što no ih sebičnost i samovolja dnevice stvaraju, moći će djelo poslužiti i krugovima izvan škole. Zbudne li se i to — bit će moj trud potpuno nagrađen.

Preporučim li djelo jošte pravednomu susretanju — rekao sam sve, što je trebalo. A sada sretno!

U Zagrebu, mjeseca siječnja 1887.

Pisac.

Iz predgovora trećemu izdanju.

Pomnjivim pregledavanjem i poređivanjem sličnih udžbenika nijesam se uostalom mogao uvjeriti, da u ovom — makar i u drugoj svezi i drukčijem rasporedu — ne bi bilo sadržano sve ono, što u školskoj knjizi treba da bude.

Zato taj udžbenik preporučujem i dalje ljubavi čitalaca.

U Zagrebu, mjeseca svibnja 1907.

Pisac.

Predgovor četvrtomu izdanju.

U ovom četvrtom izdanju izlazi djelo nešto promijenjeno, a učinjene su u njem pored ostalih i neke promjene, koje je autor iz didaktičkih obzira sve dosele odgađao. Uvod u logiku i nauk o sudu doživješe pri tom znatnije preinake, a na mnogim su mjestima proširene bilješke. Upućen će čitalac moći prosuditi, koliko je autor pri tom uvažio savremena nastojanja u nauci ili prema njima zauzeo stajalište, a koliko je s obzirom na svrhu knjige mogao tek natuknuti. Autor je i sam imao na umu uputiti njima na poglede, što naučno raspravljanje i u ovoj naoko suhoparnoj nauci pokreću, i koji ostajući nestručnjaku sakriveni čine, da mu se logika ukazuje suhoparnim prikazivanjem oblika, budući da ne razabira duh i smisao, što se iza njih krije. Didaktični obziri nametnuli su dakako toj namjeri prilično uske granice, ali stručnjaku je pružena prilika, da ih prema uviđavnosti s učenicima svojim raspravi. Osobito će pak za njihovo shvaćanje misaonoga rada biti od koristi, ako ih uputi, kako svu logiku pokreće v o l j a k s p o z n a j i i kako prema znamenitim riječima Lotzeovim p o č e t a k l o g i k e z a p r a v o l e ž i u e t i c i. Steku li oni uvjerenje, da i u hram znanosti može unići samo onaj, koji je čista srca, onda je logika svoju propedevtičnu zadaću ispunila.

U Zagrebu, mjeseca srpnja 1917.

Pisac.

Predgovor petomu izdanju.

Radi kratkoće vremena, a i po izričnom zahtjevu kr. pokrajinske uprave izlazi ovo izdanje u nepromijenjenom obliku četvrtoga izdanja. Manja stilistička i stvarna dotjerivanja nijesu se dakako ni u takovu izdanju mogla mimoići, pa će jamačno biti samo od koristi za školu i druge čitaoce, kojih ljubavi opet ovaj udžbenik preporučujem.

U Zagrebu, mjeseca kolovoza 1923.

Pisac.

Uvod.

Sapientia et veritas, nisi totis animi viribus concupiscatur, nullo modo inveniri poterit.

Aurelius Augustinus.

1. Uvodom su u logiku duševne činjenice.

Često se čuje, da tko l o g i č n o misli. Što znači to? To znači, da njegovu mišljenju nema prigovora. Prigovora pak mišljenju nema, kad se ono zbiva po stanovitim pravilima. M i s l i t i l o g i č n o z n a č i d a k l e m i s l i t i p o s t a n o v i t i m p r a v i l i m a.

No ima i prilike čuti, da tko ne misli logično. To biva primjerice, kad tko o jednoj te istoj stvari izreče dvije misli, koje se jedna drugoj protive ili se naprosto poriču. Prema rečenomu ne može to značiti drugo, nego da se on u mišljenju nije držao stanovitih pravila, pa je posve prirodno, ako je pao u z a b l u d u, upleo se u p r o t u s l o v l j e i ustvrdio b e s m i s a o. Čovjek zaista m o ž e, a l i n e m o r a misliti logično; jer kad bi to morao činiti, — onda ne bismo nikad čuli prigovora.

Odatle prije svega slijedi, da i m a nekih pravila, kojih držeći se mislimo logično; a zatim, da s m o i d u ž n i ona pravila posvojiti i po njima mišljenje svoje udesiti — jer je samo na taj način moguće ukloniti se prigovoru. Toga radi potrebno je ispitati mišljenje i potražiti pravila, kojih se ono m o r a držati, hoćemo li, da mu se ne prigovara. I to je evo sadržaj nauke, koja se zove **logikom** (logos = riječ, misao) i koja je prema tome n a u k a o p r a v i l n o m m i š l j e n j u.

Što je mišljenje, nije lako naprečac reći. Toliko je stalno, da ono spada u red pojava, koje se zbivaju u nama, te naprosto znamo za njih ili kako se inače kaže: imamo s v i j e s t o njima; te se po-

jave za razliku od izvanjih pojava zovu d u š e v n e č i n j e n i c e. No kako mišljenje nije ni najranija ni najjednostavnija duševna pojava, nego je posljedak drugih i ranijih i jednostavnijih radnja, prirodno je, da nam je ove potonje razmotriti najprije, da uzmognemo razumjeti mišljenje samo. Uvodom u logiku bit će dakle uopće duševne činjenice, na kojima se gradi mišljenje.

Bilješka. Nauka, koja prikazuje duševne činjenice uopće, zove se psihologija (prema riječi »psihe«, što znači duša). Ona ispituje primjerice, kako se javlja u nama svijest o svem onom, što draži naša ćutila, kako se razvija i kako radi pamćenje, mašta (fantazija) i mišljenje, kako se bude i u kojim oblicima se očituju čuvstva, kako se javljaju želje i težnje i kako se iz njih razvija volja. Sve se te pojave obično luče u dvije glavne skupine, koje se u običnom životu vrstaju pod nazive pamet i srce. U prvu skupinu spadaju pojave spoznanja, u drugu pojave čuvstvovanja i htijenja. S ovima potonjima logika nema nikakova posla, ali i one prve posmatra ona drukčijim pogledom nego psihologija. Za logiku je svakako važno imati potpuni pregled radnjâ, koje pripravljaju mišljenje i surađuju kod njega, te poznavati razvoj mišljenja i oblike, u kojima se ono javlja. No dok se psihologija zanima za pojave mišljenja, što ih uopće ima, gdjegod se one javile i kakove mu drago bile, bez obzira na to, jesu li one oblici mišljenja zdrava (normalna) čovjeka, nedorasla djeteta ili luđaka, trijezna naučnjaka ili maštom vođena umjetnika, pregaoca za istinom ili previjana lašca, dotle logika istražuje samo one oblike, koji vode k pravoj s p o z n a j i. Ona zato i ne razlaže, kako se uopće misli i po kojim zakonima to biva, nego iz obilja faktično nastajućih oblika mišljenja izabire one, koji su zgodni za iznalaženje istine. Logika se dakle bavi samo onim oblicima, koji služe spoznaji, te traži puteve i sredstva, kojima se dolazi do istine, jednom riječi: ona upućuje kako čovjek t r e b a da misli, ako mu je stalo do istine. Prema psihologiji stoji ona, kako zgodno kaže danski filozof H. Höffding, kao umjeća prema prirodi. Umjeća proizlazi iz prirode, te je nastavak prirode, — a tako i logika proizlazi iz psihologije, ali se ne zadovoljava s tim, da prikaže, kako se mišljenje doista vrši, nego postavlja pravila, kojih držeći se postaje ono v r i j e d n i m s r e d s t v o m za iznalaženje istine. Posmatrana tako logika je umjeća o pravoj upotrebi razuma osnivajući se na znanju i na vještini. (»Logica est ars bene utendi ratione in rerum cognitione acquirenda, tam ad sui ipsius, quam aliorum institutionem«.)

Otud, što neki logično misle, a da za logiku kao znanost ne znadu, ne bi valjalo zaključivati, da je ona uopće bez vrijednosti. Kao što jezikom potpuno vlada tek onaj, koji poznaje gramatička pravila, a ne onaj, koji bez znanja o njima ispravno govori, tako tek onaj potpuno vlada i mišljenjem, koji poznaje pravila logike, a ne onaj, koji se tek nesvijesno služi njima. Što ovome potonjem nedostaje, baš je sigurnost i uvjerenje, da pravo misli. Poznavanje logike podaje mišljenju veću jasnoću, čuva ga od zabluda i pomaže mu iznalaziti i pobijati pogrešno mišljenje. Ako se tko u govoru ogriješi o jezična pravila, svaki će to lako zamijetiti, ali svaki ne će biti vrstan razložiti, u čemu je onaj baš pogriješio, niti

će ga znati valjano ispraviti; a tako je i s logikom: tko poznaje pravila njezina, ne će samo zablude opažati nego će im znati navesti i razlog i bit će u stanju ispraviti ih. Ova korist logike za napredak mišljenja iziskivala je, da se ono, što se u mišljenju pokazalo najboljim i najsavršenijim, svede u izvjesna pravila. To je prvi učinio A r i s t o t e l i z S t a g i r e (384.—322. pr. Is.); stoga se on i smatra ocem logike.

Za svakoga dakle, koji hoće da bude siguran i uvjeren, da logički misli, potrebno je znanje logičkih pravila. Ako pojedinci možda i bez svijesne upotrebe logičkih pravila po koju istinu otkriju, to su samo izuzeci, koji prema mnogim istinama otkrivenim svijesnom upotrebom rečenih pravila upravo iščezavaju. Povijest znanosti pokazuje bjelodano, da su one pokročile, baš otkad je B a c o n V e r u l a m s k i (1561. do 1626.) upotpunio pravila logike; a da se obrnuto u povodu znanstvenoga napretka pravilima opet obogatila logika, dokazao je najbolje J o h n S t u a r t M i l l (1806.—1873.) svojim djelom: S i s t e m d e d u k t i v n e i i n d u k t i v n e l o g i k e.

2. Oćut i pomisao.

Kad gledamo sunce, čujemo zvono, kušamo slador, mirišemo ružu, stištemo prijatelju ruku — onda nam svaki navedeni predmet podražuje svijesno koje naše ćutilo. Prvi nam podražuje o k o, drugi u h o, treći k u š a l o, četvrti n j u š i l o, a peti p i p a l o. Stanje, koje podraživanjem u nama nastane, zovemo **oćutom,** a radnju samu pri tom **oćućivanjem.**

No recimo, da nam je oblak zastr'o sunce, zvono da se utišalo, slador da smo pojeli, ružu da smo bacili, a prijatelj da nam je otišao. Što tada? Spomenuti predmeti ne će nam istina više ćutila podraživati, niti ćemo ih više oćućivati; ali će u svakom slučaju ostati u nama ipak neki spomen i neka slika onih predmeta. Te spomenslike zovemo **pomislima,** a radnju, kojom se one proizvode, zovemo **pomišljanje.**

Jasno je, da oćute mogu u nama pobuditi samo n a z o č n i p r e d m e t i, među koje brojimo i najudaljenije, ako nam oni ćutila jošte svijesno podražuju, pomisli pak možemo imati s a m o o n e n a z o č n i m p r e d m e t i m a, kojima pripadaju i najbliži, ako nam ćutila svijesno ne podražuju. Tako su za nas nazočna i nebeska tjelesa, dok ih vidimo, i seosko zvonce, dok ga čujemo; a zadubemo li se u knjigu, onda je za nas nenazočna i ura, koja na stijeni bije, i ostali predmeti, koji nas u sobi okružuju.

Po tome razbiramo razliku, koja postoji među oćutima i pomislima. Oćuti su stanja, kojima podražaj jošte traje, a pomisli su stanja, kojima je podražaj već prestao. Ili drugim riječima: oćuti su s a d a n j e pomisli, a pomisli su p r o š l i oćuti. To je zajedno

razlog, da su oćuti življa stanja negoli pomisli. Pomisao o munji nije svijetla, a o gromu ne tutnji; pomisao o octu nije kisela, a o kolonjskoj vodi ne miriše; pomisao o kamenu nije tvrda, a o grču ne boli. Inače su pomisli jednako mnogobrojne, kao što su mnogobrojni i oćuti — samo su ti potonji nužne preteče onih.

Oćuti i pomisli su prva građa našega mišljenja.

Bilješka. Oćuti i pomisli zbivaju se u duši našoj, te su po tomu nutarnja stanja, u kojima isprvice nema ni traga kakvoj vanjštini ili prostoru. Malo dijete oćućuje i svjetlost i glas; ali da svjetlost podražuje oko, a glas uho — toga ne zna. Jednako ne zna ono, da svjetlost potječe od svijeće, što ju je majka u sobu donijela, a glas od njezina grla. Zarana treba da stanemo oćute smještati u stanovite česti tijela svoga, a onda još dalje u vanjštinu. Prema tomu govorimo: da oko oćućuje zelenilo šume, uho zvuk pjesme, kušalo slatkoću jagode, njušilo miris lišća, tjelesna koža svježinu uzduha. A u drugu ruku opet velimo: da je šuma zelena, pjesma zvučna, jagoda slatka, lišće mirišljivo, a uzduh svjež.

I tako ta nutarnja i neprostorna stanja naša postaju napokon svojstvima izvanjega i prostornoga svijeta i njegovih pojava. Kako to biva, treba da protumači psihologija; za logiku je samo znatna činjenica, da je mišljenje naše upućeno na vanjštinu, koja mu rečenu građu pruža. Urediti tu građu i dovesti je u sklad sa vanjštinom te na taj način oboje dokučiti — to je zadaća mišljenja.

Što se pomisli napose tiče, to one dolaze i prolaze tako, da u svakom gotovo trenu života imademo nove, ali pritom ipak starih ne zaboravljamo. Stare pomisli samo potamne, pa onda velimo, da nijesu u svijesti. Iskustvo međutim pokazuje, da nove pomisli pridižu ili vraćaju u svijest stare. Kad vidim prijazno seoce, sjetim se svoga rodnoga mjesta; a kad čujem omiljelu pjesmu, sjetim se vesela društva, u kojem sam je nekoć pjevao. Za to dizanje nije svagda potreban oćut. I pomisli same podobne su dići u svijest druge. Kad mislimo na Nikolu Zrinjskoga, sjećamo se junaka Leonide i kukavice Efijalta; a kad nam na um dođe revolucija francuska, onda pomišljamo na smaknutoga kralja i Napoleonov poraz u Rusiji. To ne bi bilo, kad se pomisli ne bi međusobno vezale ili udruživale. Udruživanje njihovo upravo je razlog vraćanju njihovu. Udružuju se pak pomisli u duši ili po tome, što su slične, ili po tome, što su oprečne, ili po tome, što su nekoć istodobno spojene bile, ili napokon po tome, što su nekoć stanovitim redom slijedile. Bez udruživanja pomisli ne bi dakle bilo vraćanja, a bez obojega ne bi bilo mišljenja. Da je udruživanje pomisli za logiku još i znatnije, razabrat će se iz daljega razmatranja.

3. Predodžba i pojam.

Predmeti izvanjega svijeta rijetko podražuju jedno jedino ćutilo nego više njih i pobuđuju tako mnogo raznovrsnih oćuta. Ti oćuti udružuju se u duši našoj u neku cjelinu, kojom tada rečene predmete pomišljamo. Tako *slavuja* pomišljamo krilatim, smeđe boje i zvonka glasa... *ružu* rumenom, mirišljivom i mekanom... *zlato* tvrdim, žutim i sjajnim... Svakomu od tih predmeta primišljamo još stanovit oblik, mjesto i vrijeme, gdje smo ga vidjeli. Takove skupine od oćuta ili pomisli zovemo **predodžbama.** O pojedinom dakle predmetu možemo zapravo imati samo predodžbu, to jest čitavi skup od oćuta ili pomisli. O pojedinim svojstvima imamo oćute i pomisli.

Ali predmeti nijesu pojedince u svijetu, već ih imade množina od iste vrste. Tako imademo mnogo slavuja, mnogo ruža i mnogo zlatnih predmeta. Svi ti predmeti ne pobuđuju sasvim iste oćute — makar oni jednoj samo vrsti pripadali. Svaki slavuj, svaka ruža različiti su, a k tome dolazi, da isti predmet gledan danas pobuđuje druge oćute negoli motren sutra. Biva to koje zato, što ne promatramo stvari uvijek sa istoga stajališta, koje zato, što ne pazimo svagda na ista obilježja, budući da nam je duša svakoga časa zapremljena drugim pomislima, koje na predodžbe nadošle (nove) ne mogu ostati bez dojma.

Unatoč toj činjenici neke se pomisli vazda zajedno nalaze, kadagod i gdjegod se pomišlja na predmete. Pita se dakle zašto? Jamačno zato, što su tako važne, da bez njih ne možemo nikako predmete pomišljati. Za takove pomisli veli se, da su bitne onim predmetima ili drugim riječima: da njihovu bit sačinjavaju. Skupine od pomisli, bez kojih nigdje i nikada nijesmo podobni predmeta pomišljati ili skupine, kojima pomišljamo ono zajedničko u predmetima iste vrste, zovemo **pojmovima.**

Stvaranje pojmova osniva se na ponavljanju sličnih slučajeva i na sposobnosti ispoređivati ih. Pribiranjem iskustava iz sličnih se predodžbi izlučuju zajednička obilježja, koja se kao postojani sastavni dijelovi spajaju sa promjenljivim prilikama, kako nam ih pruža opažanje pojedinih predmeta. U opreci sa promjenljivošću pojedinačnoga opažanja pojam je nešto postojano, što se ne mijenja, ma kako se pojedini predmeti iste vrste međusobno razlikovali. Tu osobitost pojma potpomaže i jezik, koji jednim izrazom označuje mnoštvo istovrsnih stvari, te tako daje prilike, da se ono, što je istovrsnim skupinama predodžbi zajedničko, drži na okupu i kao jedinstvo pomišlja.

Budući da se pojmom pomišljaju zajednička obilježja istovrsnih predmeta, očito je, da se pojam i predodžba bitno razlikuju. Dok naime samo predočujemo, dotle su nam sva obilježja predmeta

jednako vrijedna, te ne pravimo razlike između onih, koja čine bit predmeta, i onih, što čine osobitost njegovu, po kojoj se od drugih predmeta iste vrste razlikuje. Predodžbe su konkretne, zorne. Pojmom pak pomišljamo predmete samo s obzirom na njihovu bit. Kod pojma naime o d u z i m a m o (apstrahiramo) sve sporedne prilike prostora i vremena, a o b a z i r e m o se (reflektiramo) samo na one, koje su svuda iste. Pojmovi su uvijek apstraktni, nezorni. Takovo se dakako stvaranje pojmova ne zbiva odjednom; ono je postepeni uspjeh neprekidna pribiranja bitnih i odlučivanja nebitnih pomisli. Zato djeca i priprosti ljudi o stanovitim predmetima i nemaju pravih pojmova, nego se služe ponajviše predodžbama. Na osnovi poređenja pojam se sve bolje i sve čvršće izgrađuje tako, da konačno obuhvaća samo bitna obilježja predmeta. Savršeno postići to jedva je moguće i odraslijim i inteligentnijim ljudima. Pojmovi naime nastaju iz opažanja i iskustva, bilo prirodnim razvojem duha bilo po svijesnoj nakani, pa nije lako izbrisati svaki trag njihova postanja i riješiti se svake pomisli na onu p o s e b n u (konkretnu) priliku, koja nam je dala poticaj, da zamislimo neki pojam. Kad dakle pomišljamo pojam *konja, hrasta, željeza*... ponajviše pritom pomišljamo baš na stanovita, konkretna konja, na stanovit hrast i stanovit željezni predmet, koji smo na nekom mjestu bilo kada vidjeli. U psihologijskom pogledu imat ćemo dakle o predmetima manje više samo predodžbe; pojmovi su pak logički uzori, za kojima treba mišljenje da teži.

Bilješka. Da se naše mišljenje tim uzorima može bar približiti, to potvrđuju novija istraživanja t. zv. würzburške škole, što ih je oko god. 1903. započeo K. Marbe, a nastaviše ih pored ostalih Külpe, Watt, Ach, Messer, Bühler i dr. Rezultati toga istraživanja nijesu doduše još posvema ustaljeni, ali se može uzeti, da je njima utvrđeno ovo: postanje pojmova pada već u najranije doba djetinjstva, a zbiva se tu nesvijesno i po nuždi ljudske prirode, koja iz ćutilnoga sadržaja izlučuje p o j m o v n e elemente; pomišljanje ovih potonjih veže se dakako isprva uz zornu predodžbu i uz riječ, ali s razvojem duha može se po vremenu postići, da se pomišljaju i bez zornih pomagala. Utvrđeno je primjerice, da možemo razumjeti smisao riječi, ako i nemamo predodžbe o njoj, a isto se tako pokazalo, da pomanjkanje zorne slike u svijesti ili tek blijeda nazočnost njezina ne smeta jasnoću shvaćanja pojmovnih sadržaja. Otud slijedi, da doista ima i neki nezorni, čisto duhovni sadržaj, koji se može i sam za se u svijesti istaknuti, i ako je po postanju svojem bio vezan uz zornu, predodžbenu sliku. Prve naše m i s l i dobivamo dakako od predodžbi, ili kako se izriče u starom pravilu: i n t e l l e c t u s h u m a n u s n i h i l i n t e l l i g i t n i s i c o n v e r t e n d o s e a d p h a n t a s m a t a. Kasnije ipak stječemo u pojmovima nezorne, apstraktne spoznajne sadržaje, koje možemo donekle i same za se pomišljati. Tako su novija istraživanja utvrdila bitnu razliku između pojma i predodžbi.

Uloga pojmova u misaonom razvoju našem vrlo je velika i važna. Treba samo pomisliti, kako bi otešćano bilo mišljenje naše, kad bismo morali svakom prilikom predvesti sebi sve pojedine predodžbe o nekoj vrsti predmeta, ako bismo htjeli o njoj govoriti i suditi. I ne gledajući na to, da bi to bilo upravo strašno preteretećenje pamćenja, bio bi naš duševni promet nalik trgovačkomu prometu, u kojem bismo se služili samo kovanim, bakrenim ili željeznim novcem. Pojmovi nam omogućuju, da mnoge doživljaje ili predodžbe zajedno okupimo. Oni nam pomažu, da možemo svladati mnogolikost stvari i učiniti svijet preglednim.

Osim toga važno je stvaranje pojmova još i u drugom jednom pogledu. Oćutima i pomislima vezani smo na ćutila; tko ih nema — nema, dakako ni onih. Slijepac nema oćute svjetlosti, a gluhak ne zna, što je glas. Ali ni uz zdrava ćutila nijesmo podobni stvoriti drukčije oćute i pomisli negoli nam ih omogućuju ćutila. Novih boja, glasova, mirisa, okusa i opipa ne možemo izvesti; nama je samo moguće pomisli u d r u ž i t i u predodžbe i pojmove No baš to udruživanje riješava nas u drugu ruku spona ćutilnih i otvara nam široko polje slobode. Jesmo li naime podobni pomisli udružiti, onda smo ih podobni i r a z d r u ž i t i — pa po tome uopće nove skupine od njih stvarati. To stvaranje zbiva se na taj način, da prijašnjim skupinama neke pomisli dodamo, ili neke oduzmemo, ili pače oboje istodobno učinimo. Tako oduzevši skupini pomisli o čovjeku pomisao tvarnosti i nesavršenstva a dodavši joj pomisao duševnosti i sviju savršenstva: stvorismo pojam o bogu i nebesnicima. A na sličan način dođosmo do pojmova o nebu i paklu, o sfingama i aždajama i mnogim drugim duševnim tvorinama.

Da li takvim duševnim tvorinama išta u svijetu izvanjem odgovara, ne treba ovdje pretresivati; no stalno je, da protuslovnim u sebi ne odgovara ništa, a bez neprotuslovnih ne mogu postojati ni najpozitivnije znanosti prirodne. Atome i sile, postanak i propast svijeta primjerice nije nitko ćutilima poimao; ali predodžbe i pojmovi o njima upotrebljavaju se i obrađuju ipak u znanosti. U d r u ž i v a n j e d a k l e p o m a ž e n a m k o r a k n u t i p r e k o m e đ a ć u t i l n o s t i i širi nam tako duševni vidokrug. Mi ne treba da smo vidjeli Sahare i poljana sibirskih, ne treba da smo sudjelovali u bici kod Kana i Leipziga, a da to sve udružbom stanovitih pomisli uzmožemo sebi predočiti i pojmiti. Tako skupinama od pomisli nastojimo obuhvatiti nesamo sadašnjost i prošlost nego pače i budućnost našu.

4. Mišljenje.

S pojmom uzdigli smo se već n a d ćutilno opažanje; tim naime, što smo raznoliko mnoštvo, kakovo nam iskustvo pruža, jednom misli obuhvatili, stvorili smo misaonu sliku, koju samu za se nigdje ne nalazimo, osim u duhu našem; ali je ona podobna z a s t u p a t i sve zbiljske predmete jedne vrste. Očito nailazimo pri stvaranju pojma na duševnu radnju višega reda, koja se znatno razlikuje od

predočivanja. Iz dosadanjega razlaganja razabrali smo, da su pomisli vrlo snošljiva stanja, koja se naprečac udružuju i razdružuju i stvaraju skupine, štono ih nazvasmo predodžbama. No kako nam spomenuta stanja privodi slučajni tijek iskustava, tako se i složenice njihove sastavljaju po slučajnom sastanku i dodiru u svijesti, te nas se i njihova mijena doima poput automatske igre. I dok mi tu mijenu samo promatramo, dok dakle imamo samo svijest o tijeku spomenutih stanja, dotle još ne mislimo, nego tek pomišljamo i predočujemo. Ali duh ne će da samo kao gledalac promatra pomisli i predodžbe i njihov tijek niti se zadovoljava sa onim slučajnim spojevima, što ih je tijek iskustva izgradio. On nužno nastoji, da te spojeve preradi, da pružena mu stanja po njihovoj sadržajnoj srodnosti i stvarnoj pripadnosti zajedno spoji. Da bi to postigao, mora on aktivno zahvatiti u tijek predodžbi, te razlučiti, što se slučajno složilo, izabirati i povezati, što skupa spada, a to ne ide bez nekoga napora. Taj sa naprezanjem volje skopčani rad upravljen na spajanje predodžbi po sadržajnoj pripadnosti njihovoj zovemo **mišljenje.** Opažamo li dakle, da stanovita stanja skupa pripadaju i da se po tomu moraju vazda zajedno pomišljati, onda to nije više puko pomišljanje. Naša se svijest ne obraća više samo onome, što je u nju došlo slučajnim tijekom duševnih stanja, nego pazi na ono, što skupa spada, a velimo da skupa spada, što je sadržajem svojim nužno vezano ili drugim riječima: ono, što nečiju bit sačinjava. *Mišljenje je dakle udruživanje, koje se osniva na sadržajnoj pripadnosti stanovitih pomisli.*

Mišljenje očito pretpostavlja sposobnost ispoređivanja, a uvjet ovome je ponavljanje i iskustvo. Predodžba lebdi u duši našoj kao neki dojam i kad se ona ne bi ponavljala, te promjenljivost njezina ne bi nukala na ispoređivanje, očito ne bismo imali razloga, da se neposrednoga dojma riješimo, da ga prema sebi postavimo kao sadržaj i sliku njegovu u raznim smjerovima razvijemo. Ponavljanje iskustava potiče nas, da u predodžbi sad ovu sad onu oznaku istaknemo i kao čest prema cjelini postavimo, te s njom isporedimo, i onda naš sud izrečemo, pripada li ona nužno k onim ostalim pomislima ili ne pripada. Dijete će primjerice jedva i osjetiti potrebu, da pomišljajući na čovjeka istakne bijelu mast. Ta oznaka je za nj nekako tako srasla s ostalima, te joj i ne posvećuje pažnje, a ipak je u pomisli o čovjeku kao stalnu oznaku drži, — dok ne opazi, da ima ljudi crne i žute masti. Onda mu tek ta oznaka odskoči od ostalih, a ujedno onda i upozna, da spomenuta oznaka ne pripada nužno biti ili pojmu čovjeka.

Mišljenje je dakle sigurno viši stupanj duševnoga razvoja od pomišljanja. Dok potonje stvara samo predodžbe, mišljenje izgrađuje pojmove. Tim dakako nije dokazano, da obadvije te duševne radnje nijesu u savezu. Mišljenje svakako nadovezuje na pomišljanje, ali ono mora pomislenim skupinama, kako nastadoše pomišljanjem, često oduzeti ili dodati po koju pomisao, ako to sadržajna pripadnost traži. Mišljenje ukratko obrađuje građu, što mu je pruža pomišljanje. Pritom pomišljanje pruža samo subjekte, a mišljenje o potonjima izvodi predikate. Ako je tako, onda je mišljenje isto što suđenje. Samo onaj misli, koji sudi. Posljedak suđenja zove se sudom. Primjerice: Čovjek umire. Zlato ne rđa.

Pri suđenju ističu se dva glavna momenta: analiza i sinteza. Pod analizom razumijevamo postupak, kojim se na osnovi razlikâ u iskustvima iz danoga skupa izlučuju česne predodžbe, te se s obzirom na njih ovaj skup određuje. Na pr. ruža — je crvena, ruža — miriše, ruža — je lijepa, ruža —raste. Tim se postizava dvoje. Ponajprije se upoznaje, pripada li ona čest kao bitni dio u onaj skup, te se tako izgrađuje pojam o njem, a u drugu ruku se ona česna predodžba izolira, te se i ona samostalno pomišlja, što opet ispoređenjem sa drugim iskustvima vodi k stvaranju izvedenih pojmova. Svaka čest u predodžbi može tako putem analize služiti kao ishodište stvaranju izvjesnoga pojma. Na analizi osniva se apstrakcija, koja pri stvaranju pojmova igra znatnu ulogu. Pod sintezom razumijeva se postupak, kojim se po analizi rasječena predodžba u sudu opet zajedno spaja, a onda i postupak, kojim se u nizu sudova istaknuta obilježja vežu u jednu pojmovnu cjelinu. Na sintezi osniva se determinacija t. j. pobliže određenje nekoga pojma dodavanjem oznaka. Pošto su se iz mnogih sudova postepeno izgradili pojmovi, ulaze oni sami kao dijelovi u sud; posljedak toga razvoja su konačno logički sudovi t. j. spojevi pojmova prema sadržajnim snošajima njihovim.

No suđenje nije sav posao mišljenja. Kao što mišljenje obrađuje i po načelu nekom udružuje pojmove, tako će ono činiti i sa sudovima. Udružba sudova: *Kiša je padala — Sunce sja* — za mišljenje je indiferentna; jer odaje ćutilno opažanje bez nutarnje sadržajne sveze. Ali udružba sudova: *Na travi rosa piršće — Rosa je padala* — već je drukčije prirode; jer odaje nutarnju svezu. Potonji naime sud sadržaje uzrok, prvi pak posljedicu; a to je razlog, zašto se prvi sud može izvesti iz drugoga. Taj se snošaj dade onda izreći i

ovim oblikom: *Na travi rosa döšće, jer je rosa padala.* Takvi se sud zove **izvodom.**

Na osnovu sadržajne pripadnosti udružit će nadalje mišljenje i dva suda ili više njih, te će iz njih izvesti novi. Iz sudova: *Toplina rasteže željezo, vodu, uzduh* — *Željezo, voda i uzduh su tjelesa* — dobit ćemo sud: *Toplina dakle rasteže sva tjelesa.* A iz sudova: *Putanje svih planeta su elipse* — *Zemlja je planeta* dobit ćemo sud: *Putanja je dakle zemlje također elipsa.* Takve udružbe dvaju ili više sudova, iz kojih zajedno slijedi novi, zovu se **zaključci.** U prvom slučaju polazi mišljenje od pojedinosti (željeza, vode, uzduha) te nas uvodi ili inducira u općenitost (sva tjelesa); u drugom pak polazi ono od općenitosti (putanje svih planeta) te izvodi ili deducira iz nje pojedinost (putanju zemlje). Prvi je induktivan, potonji deduktivan zaključak.

Izvođenje i zaključivanje viša je radnja od suđenja, a mišljenje u obliku njihovu savršenije. S razglabanjem tih oblika mišljenja bavit će se logika potanko.

Bilješke. Mišljenje je duboko osnovano u prirodi duha ljudskoga, te mu i početak pada u vrlo rano doba djetinjstva. Kad se to zbiva, ne da se točno odsjeći; toliko je stalno, da ono traži izvjesnu zalihu duševnih sadržaja, i da razvoj govora znatno podupire i razvoj mišljenja. Prilike za stvaranje sudova podaju razna iskustva, a sadržaje i namjene (tendencije) određuju im potrebe. Obično mišljenje ne ide dakako ni dalje ni dublje negoli to praktične potrebe zahtijevaju. Tako već i prirodni razvoj duha vodi k tome, da se doživljaji nekako vrstaju u skupove i ređaju u pregledne nizove, a donekle skrbi za to i sama priroda, koja poradi uređenosti svoje i usprkos slučajnosti, kojom se sad ovaj sad onaj događaj javlja svijesti, podaje duši već nekako uređenu građu. No duh se ljudski s tako uređenom građom ne zadovoljava, nego u napredovanju svojem traži nove načine i oblike, te njima kadgod i odvaja od neposrednoga ćutilnoga dojma. Oćutima je primjerice geocentrično mišljenje bliže i pristupnije nego Kopernikova nauka, pa ipak je čovjek bio prinuđen s onim mišljenjem prekinuti, kad je upoznao, da se ono ne da složiti s drugim činjenicama, što ih je našao i utvrdio. Prema rečenome trebat će očito razlikovati dvojako mišljenje: prirodno i logičko ili znanstveno. Prirodno mišljenje spaja dva pojma kao subjekt i predikat ili ih odvaja, jer ga na to nuka ćutilno opažanje. Logičko se mišljenje obrnuto ne pouzdaje u ćutilno opažanje nego ispituje pojmove, da dozna, pripadaju li sebi po sadržaju ili ne pripadaju. Prema tomu ih spaja ili odvaja nastojeći sve misli o bićima i događajima svesti po mogućnosti u jednu neprotuslovnu cjelinu, jer do oslobođenja od protuslovlja stoji vrijednost mišljenja za spoznaju. Ako su u povodu prirodnoga mišljenja mogli nastati sudovi kao što su primjerice: *Sunce se okreće oko zemlje* i *Kitovi su ribe,* u povodu logičkoga mišljenja je ovo nemoguće. Logično mišljenje ide najprije za tim, da pojmove znanstveno

obradi, a onda da ih prema sadržaju njihovu svede u sudove. Da rečeno mišljenje postupa slično i kod stvaranja izvoda i zaključaka, samo se od sebe razumije. Zato će se u logici, koja se tim duševnim pojavama bavi, pod mišljenjem razumijevati uopće samo logičko ili znanstveno mišljenje.

Kako se znanstveno mišljenje ne zadovoljava pojmovima i sudovima, što su nastali prirodnim razvojem, bit će ono prinuđeno odreda ih sve ispitati, urediti i dotjerati. U tu svrhu trebat će što opsežnijim poređenjem iskustava ustanoviti, da li u pojmovima sadržane pomisli zajedno pripadaju, te prema uspjehu poređenja suvišne izlučiti; obrnuto pak trebat će često na osnovi opažanja u pojam unijeti pomisli, koje u njem nijesu bile sadržane, te tako njegov sadržaj obogatiti. Sud, kojim to biva, zove se **sintetičkim,** budući da njime sastavljamo pojam pridajući mu oznaku, koje doslije ne pomišljasmo u njem. Takav bi sud bio: *trvenje izvodi toplinu* ili sud: *toplina rasteže tjelesa* — onda, kad smo te pojave ustanovili. Ako naprotiv spajamo sa subjektom predikat, što se već u njem kao oznaka nalazi, zovemo ga **analitičkim,** budući da njim samo razlažemo pojam, što ga već imamo. Očito je, da sintetički sudovi po redu postanja idu prije analitičkih; po njima se izgrađuju pojmovi, koje onda prema potrebi analiziramo. Kako se sintetički sudovi osnivaju na opažanju, zovu se također iskustvenim i induktivnim sudovima. Na njima se osniva induktivni zaključak, kao što se na analitičkima osniva zaključak deduktivni. Iz onoga, što je o redu njihovu kazano, slijedi, da i deduktivni zaključak dolazi iza induktivnoga: deduktivne zaključke može stvarati samo onaj, koji ima već neku zalihu na induktivnom putu stečenih pojmova.

Za napredovanje spoznaje sintetički su sudovi važniji od analitičkih, jer samo prvima doznajemo nešto novo i jedino njima se naše znanje proširuje. To biva ipak samo, kad ih prvi put izričemo; poslije se oni promeću u analitičke. Tako je đaku sud: *Zemlja se okreće oko sunca* — bez sumnje sintetičan, a odraslim ljudima, koji su ga prije čuli, on je analitičan. Sud: *Čengić-aga je uzvišen epos* — sintetičan je za one, koji ga poslije prvoga čitanja izriču; kasnije postaje on za njih samo analitičan. No ni analitični sudovi nijesu bez vrijednosti za naše znanje; njima se u pojmu sadržano znanje izjašnjuje i čini razgovijetnim, a pored toga služe upotrebi znanja. Prema tome valja prosuđivati i vrijednost deduktivnoga zaključka u poredbi s induktivnim.

5. Spoznaja.

Ako se mišljenje ne pouzdaje u građu, što mu je ćutilno opažanje pruža, tada to — kako rekosmo — čini zato, što rečena građa nije znanstveno obrađena. To pak drugim riječima znači: mišljenje hoće da bude sigurno, da građa, kojom se bavi, odgovara istini. Najviši zahtjev za mišljenje jest, da bude istinito. Stoji li to — kako sumnje nema — onda svrha mišljenja stoji uopće u **spoznaji istinâ.**

[illegible]
ne da dalje povisiti. Ujedno se s njom veže zahtjev općenosti. Kad primje-

Spoznati istinu možemo ili neposredno ili posredno. Tako spoznajemo neposredno, da imademo sada svijest o crvenoj ili žutoj boji, da čujemo ovaj ili onaj glas — jer to ćutilima poimamo, i nitko nas ne bi mogao uvjeriti o protivnom. Ali da se naša zemlja okreće oko svoje osi od zapada k istoku, ili da je nekoć bila tekućinom — toga nije nitko ćutilima poimao. Da se zemlja u rečenom smjeru oko svoje osi okreće, izvodimo iz toga, što se tjelesa, koja padaju, udaljuju od okomice; a da je ona nekoć tekućinom bila, zaključujemo po tomu, što je sploštena. Te istine spoznajemo dakle s pomoću izvođenja i zaključivanja — pa po tomu posredno.

Istine prve vrste ne pripadaju logici nego nauci o duši; logika se bavi samo posrednim istinama — dakle onima, što ih stječemo izvođenjem i zaključivanjem ili drugim riječima: logika radi o istinama, koje se dadu dokazivati. Da smo podobni takve istine steći, slijedi već iz toga, što bi mišljenje inače bilo bez svrhe — a svi dosadanji rezultati znanosti bez vrijednosti.

No nije samo spoznaja dvovrsna nego su dvovrsne i istine. Netko nam primjerice razlaže kakav nepoznati događaj ili razvija neku osnovu. Pretpostavljajući, da nam je smisao njegova razlaganja razumljiv, mi ćemo slijediti njegove misli s povjerenjem. No opazimo li, da se one nekako međusobno kose ili da se naprosto protive općenom ljudskom načinu mišljenja, s pravom ćemo posumnjati u njihovu ispravnost — već poradi oblika (forme) i sastava i bez obzira na sadržajnu (stvarnu) opravdanost njihovu. Desi li nam se zgoda, da upoznamo onaj događaj, o kojem se radilo, ili prilike, kojih se osnova ticala, moći ćemo iznesene misli omjeriti o činjenice same, te prema tome odrediti stvarnu (materijalnu) ispravnost njihovu. Gdjegod se dakle o istini radi, svagda se vrši neko poređenje i to tako, da ili misli poredimo jedne s drugima pitajući, da li se slažu međusobno i da li se podudaraju s općenim načinom našega mišljenja — ili ih poredimo sa ćutilnim opažanjem i na njem osnovanom iskustvu stvari. U skladu (neprotuslovnosti) misli međusobno i njihovu podudaranju sa zakonima mišljenja sastoji se **formalna istina,** u skladu naših misli sa stvarima sastoji se **istina materijalna.** Kako je mišljenje upućeno na spoznaju stvari, ide ono očito za ovom drugom vrstom istinâ, ali mišljenje ne zapušta ni one prve vrste, — jer bi inače znalo biti u sebi protuslovno. Idući tako za spoznajom obiju vrsta nije mišljenje ni čisto materijalna ni čisto formalna značaja nego oboje istodobno.

Spoznaju istine prati neki stupanj sigurnosti, kojom razum ono, što je spoznao, nepokolebljivo drži kao istinito ne dopuštajući sumnje i ne bojeći se, da je možda zabludio. Ovo stanje zove se **jamačnost,** a osnov mu je u nuždi mišljenja ili u iskustvu. Jamačnim u potpunom smislu držimo ono, što ne možemo dopustiti da se poreče. Ona može biti neposredna ili posredna već prema tome, da li se nadaje sama od sebe ili nastaje po razumnom razlaganju. Jamačnost može biti i subjektivna ili objektivna. Subjektivnom se zove, ako se osniva na razlozima, koji zadovoljavaju izvjesni subjekt, bilo što idu u prilog njegovu mišljenju ili čuvstvovanju, bilo što on ima pouzdanje u misaonu sposobnost drugih subjekata. Ona se očituje u vjerovanju, pa onda u mnijenju; potonjim zovemo mišljenje, koje oslanjajući se na neke razloge ipak nije toliko utvrđeno, te bi bila isključena mogućnost zablude. Objektivnom se zove jamačnost, ako se osniva na razlozima, koji se svakome razumu nužno nameću. Ona se očituje u znanju; takovim zovemo potpunu i sigurnu spoznaju, koja isključuje mogućnost poricanja, a može biti ili zorna t. j. osnovana na ćutilnom opažanju, ili pojmovna t. j. osnovana na mišljenju.

Pita se sada, ima li kakav znak (kriterij), po kojem zadobivamo sigurnost, da smo doista dohvatili istinu. Neki su takovim držali suglasje misaonih bića (consensus gentium), drugi ga nalaze u nekom logičkom čuvstvu, koje se neodoljivom snagom javlja, kad spoznajemo istinu. Nema sumnje o tom, da spoznaja uopće teži za tim, da vrijedi općeno, a istina nije ni moja, ni samo za mene, nego naprosto za sva umna bića; isto tako stoji, da težnju za istinom prate i čuvstva, te se ona ističu i onda, kad istinu gledamo. No kako ljudski duh nije neprevarljiv, a istina nam se često i protiv čuvstva naših nameće, očito je, da spomenuta dva znaka ne mogu dostajati, da opravdaju jamačnost. Snaga njezina leži u očitosti, kojom se spoznani sadržaji razumu ukazuju. Kad nas primjerice tko svojim razlaganjem ne uvjerava, onda tome nije razlog, što ne bismo njegovo razlaganje razumjeli, nego to, što upravo reći ne proziremo misli njegove tako, te bismo jasno vidjeli njihovu saveznost i osnovanost. Ovo potrebno svojstvo spoznaje zove se **očevidnost** (evidencija).

Bilješka. Svijest sigurnosti može imati više stupnjeva, i ne očituje se na svakom koraku misaonoga procesa jednako; samo u pojedinim misaonim aktima i nizovima javlja se takovom uvjerljivošću, koja se ne da dalje povisiti. Ujedno se s njom veže zahtjev općenosti. Kad primje-

rice kažemo: s n i j e g j e b i j e l, onda očito očekujemo, da će s v a k i, tko smisao tih riječi shvaća i pod istim prilikama opaža, našu izjavu odobriti. Tu snagu uvjerljivosti s jednakim zahtjevom na općenost nemaju samo sudovi osnovani na ćutilnom opažanju nego je mogu, ali tek na osnovi razlaganja, imati i drugi sudovi. Dok će primjerice svatko i bez razloga pristati na sud: *drvo nije željezo, bijelo nije crno,* ne će svaki odmah pristati na sud: *dijamant je čisti ugljen* ili na sud: *zbroj kutova u trokutu iznosi 2 R,* nego ga treba o tom uvjeriti izvođenjem, zaključivanjem i dokazivanjem. No ima i sudova, koji — čini se — kao da više pripadaju području umovanja nego području ćutilnoga opažanja (iskustva), a ipak su bez ikakvoga razlaganja očevidni i stvaraju se neoborivom sigurnošću, na pr. sud: *svaka je stvar jednaka svojim dijelovima zajedno uzetim* ili *krug ne može biti uglat.* Sudovi ove vrste zovu se **aksiomi.** Kako se uvjerljivost njihova nadaje sama od sebe, a da ne prizivamo u pomoć iskustvo, držalo se, da oni nastaju p r i j e iskustva i neovisno od njega. Prema tome pravila se razlika između sudova **a priori** i sudova **a posteriori.** Pod apriornima razumijevali su logičari takove, u kojima se subjekt spaja s predikatom po nuždi, koja je u biti duše naše osnovana, a pod aposteriornima opet takove, u kojima se subjekt spaja s predikatom po iskustvenom opažanju. Prema tome bi sudovi: *svaka olina jednaka je samoj sebi, svako tijelo zaprema prostor* — bili apriorni, sudovi pak: *galvanska struja rastvara vodu, barometar pada* — bili bi aposteriorni. To se razlikovanje može prihvatiti jedino, ako se pod apriornim sudovima ne misle takvi, koji bi duši našoj, rekao bih, bili kao već gotovi prirođeni, nego takvi, koji su više od aposteriornih podobni jamčiti, da u spoznaji našoj imade neki apriorni element. Smisao bi njihov prema tome bio, da oni svoj izvor imadu u načinu zrenja i u zakonitosti našega mišljenja, a taj način i zakonitost da se ne da bez ostatka izvesti iz iskustva. Uostalom postajemo sebi i istinâ, što ih sadržavaju apriorni sudovi, svijesni tek u povodu iskustva, dakle na putu aposteriornom.

Imade logičara, koji drže, da mišljenje naše ne stoji ni malo do izvanjega svijeta nego do posebnih duši prirođenih zakona; a imade ih opet, koji baš obrnuto tvrde, da je naše mišljenje vazda i svuda uvjetovano vanjštinom, ili što je isto: ćutilima. U onom prvom slučaju može istina sastojati samo u obliku (f o r m i) mišljenja t. j. u skladu naših misli s rečenim zakonima; a u onom drugom slučaju opet može ona sastojati samo u tvari (m a t e r i j i) mišljenja t. j. u skladu naših misli s izvanjim predmetima. Zato pristaše onoga prvoga nazora obrađuju samo t. zv. f o r m a l n u (s u b j e k t i v n u) l o g i k u, a pristaše onoga drugoga nazora obrađuju opet samo t. zv. m a t e r i j a l n u (o b j e k t i v n u) l o g i k u.

Ali i što se puta tiče, kojim misle spoznati svijet i doći do istinâ, razlikuju se jedni od drugih. Pristaše formalne logike drže, da se sve istine dadu izvesti (d e d u c i r a t i) iz razuma, kojemu su po njihovu mišljenju prirođene; pristaše materijalne logike obrnuto uzimlju, da je iskustvo vrelom svih spoznaja i postupaju u iznalasku istina i n d u k t i v n o. Zato se čisto formalna logika zove još i d e d u k t i v n o m, čisto materijalna opet i n d u k t i v n o m. Imade međutim i logičara, koji posreduju između ta dva oprečna smjera. T o m u p o s r e d o v n o m u s m j e r u p r i p a d a t će i o v a l o g i k a iz razloga gore navedenih.

Spomenuto je već, da mišljenje izvire iz prirodne težnje ljudskoga duha. A sve, što je koji narod zamislio i spoznao, pohranio je u živome rječniku svojega j e z i k a. To nas nuka, da se upoznamo s govorom kao pomagalom mišljenja.

6. Govor.

Čovjek nije samo biće oćutno, nego je i biće kretno. Oćuti su stanja i promjene u duši, **kretnje** pak promjene i stanja u tijelu. Čovjek ne odgovara na podražaje izvanje samo oćutima nego odgovara na njih i kretnjama: on miče glavom i očima, rukama i nogama, usnicama i j e z i k o m. Taj potonji baš i jest najpokretnija čest našega tijela; zato se najranije i upotrebljava. Dijete dolazi na svijet vičući.

Ali od vike do **govora** još je velik korak. Mi nakupimo mnoštvo oćuta, pomisli i predodžbi prije negoli smo podobni i jednu slovku jasno izgovoriti; a pošto smo to podobni učiniti, još nas mnogo muke stoji za drugima je pogovarati. G o v o r u d a k l e t r e b a n e k o g a d u š e v n o g a r a z v o j a i n e k e v j e ž b e g o v o r i l â. Tako nema sumnje, da razlikujemo vlastito tijelo od predmetâ okoline prije negoli smo podobni i jedan od njih imenovati. A kada to vrijeme nastupi, onda izgovaramo riječi, a da na predmete i ne mislimo — ali i vazda, kad ih opet zapazimo.

Uzmemo li na um, da svaki predmet budi u nama množinu oćuta i pomisli, onda je znatnost spomenute činjenice očita. Riječi postaju v e z o m raznovrsnih skupina pomislenih, a zajedno postaju i čujnim njihovim znakovima. Isprvice tiču se ti znakovi samo stanovitih pojedinih predmeta. Tako kad za djetinjstva izustimo riječi: m a m a, t a t a, z i p k a, u r a, s t o l a c, p a s... tada mislimo baš samo na one predmete, što se u okolini našoj nalaze. Riječi su isprva znakovi predodžbi. Kad smo vidjeli više predmeta iste vrste, dobivaju i riječi općenitiji značaj, te postaju vezom za sve ono, što je spomenutim predmetima (iste vrste) z a j e d n i č k o. Ili drukčije izraženo: r i j e č i p o s t a j u z n a k o v i m a z a p o j m o v e. Na tomu se tek stupnju razvoja duševnoga može kazati, da smo riječima osvojili svijet; jer kad se izuste riječi: *čovjek, lipa, olovo*... tada pomišljamo na čitave vrste srodnih predmeta. Riječi su u tom slučaju vezom sličnih skupina pomislenih — dakle nekakove k r a t i c e (abrevijature) njihove.

Ali i to još nije sve. Kad pojedine riječi izgovaramo, tada još nitko ne zna, o čemu se zapravo radi. Riječi *sunce, drvo, kuća*... izgovorene bude u nama samo predodžbe ili pojmove. Ali kad čujemo više riječi na stanovit način spojenih: *Sunce je žarko — Drvo je visoko — Kuća je lijepa*... onda znamo, o čemu se radi. Čovjek takvim spojevima izriče sudove, a jer sudove izriče — misli. U takovom slučaju možemo pitati: da li pravo ili krivo misli, pa po tomu: da li istinu ili neistinu izriče. A do toga nam najviše i stoji. To je već Aristotel upoznao, kad je rekao, da za logiku nije važna svaka izjava, nego samo ona, u kojoj se radi o istini ili neistini. I nijem čovjek misli, no nije li naučio znakova za riječi, ili ne poznajemo li ih mi — tada se nijesmo podobni urazumiti. Do urazumka pak stoji duševni napredak ljudstva. Sredstvo, kojim se duševno blago među ljudima rasprostranjuje i budućim naraštajima ostavlja, jest **pismo.** Pismena (slova) nijesu no nijemi znakovi pojmova i riječi.

Bilješka. Pri nastanku govora nijesu sudjelovali jedino logički motivi nego i drugi, napose fiziologijski, psihologijski, estetski i socijalno praktički. U svakom jeziku — veli H. Höffding — izražen je misaoni rad, ali i cijeli krug čuvstava i interesa. Otud je razumljivo, da u svakom jeziku ima tvorevina, koje su za logiku bez vrijednosti. Ali ni one, koje služe logičkim potrebama, nijesu vazda takove, te bi toj svrsi potpuno odgovarale, pa se stoga moraju s nužnim oprezom upotrebljavati kao sredstva mišljenja. Jezični izričaj ne pokriva se svagda s pojmom, čemu je razlog upravo to, što kod nastanka njegova nijesu bili svagda odlučni logički obziri. Tako se dogodilo, da je ponajviše neka slučajna, napadna ili za čovjeka u stanovitim prilikama važna oznaka upotrijebljena za oznaku predmeta, kao što to pokazuje primjerice riječ *vuk* od vući, derati (životinja, koja dere), a nerijetko je stvaranju riječi dala povod i sasvim posebna prilika ili duševno raspoloženje. U svakoj se riječi stoga odražava dio kulturne povijesti čovjekove, njegov način života, zanimanje i opažanje. S tim je u svezi i to, da riječi u raznim jezicima nemaju posve isti sadržaj, budući da su nastale u nejednakim prilikama, te se uz njih pridružuju različne sporedne predodžbe; prema tome je i skupni utjecaj njihov na svijest (po B. Erdmannu nazvan »čuvstvenom vrijednošću«) različan. Za znanstveno mišljenje nije sve to baš povoljno, pa je potrebno u naučne svrhe smisao riječi točno odrediti, da se izbjegne mnogoznačnosti (ekvivokaciji) i prema tome nesporazumku. Premda se jezik u prirodnom razvoju svojem *promjenom značenja* tome zahtjevu donekle prilagođuje, ne može ga on posvema udovoljiti, i to već poradi toga, što naučni razvoj mnogo brže teče, a pored toga i daleko preseže potrebe prirodnoga mišljenja, kojemu jezik u prvome redu služi. Znanstveno mišljenje je stoga prinuđeno prilagođivati značenja riječi potrebama znanosti, stvarati nove riječi i pozajmljivati ih iz tuđih jezika, ukratko znanost promeće prirodna sredstva urazumka u umjetna pomagala. Tome napose služi znanstvena terminologija t. j. skup točno omeđenih izraza (termini technici), kojima se pojedina nauka služi za određenje i prikazivanje svoje građe.

Nadalo se pitanje: čega se riječi više tiču, naših pojmova ili predmeta njihovih? Pojmovi su — kako otprije znamo — logički uzori, za kojima treba da mišljenje teži. Oni po tomu nijesu ništa gotovo; pojmove treba obraditi. I doista se mišljenje naše o stvarima sveđer usavršuje; pojmovi se mijenjaju i usavršuju. Prije ipak negoli se to zbudne, prođu kadšto i vijekovi. Tako pojmovi o prostoru i vremenu, uzroku i posljedici, supstanciji i akcidenciji... nijesu jošte obrađeni, dakle ni ustanovljeni — a riječi: *prostor* i *vrijeme, uzrok* i *posljedica, supstancija* i *akcidencija*... postoje od pamtivijeka među ljudima. Riječi: *sunce, krepost, makina*... ne će također biti mlađe, no pojmovi o njima danas su drugi negoli su bili prije nekoliko stoljeća.

Riječi su dakle manje više stalne — pojmovi pak bez sumnje su podvrgnuti razvoju. Zato riječi i nijesu ekvivalenti pojmova. Kad bi one to bile, onda ne bi pojmljivo bilo, zašto za isti pojam postoji mnoštvo različitih riječi (sinonimija), a zašto opet prema jednoj riječi ima množina pojmova (homonimija). Nema dakle sumnje, da se riječi više tiču predmeta negoli pojmova. To uostalom ne smeta, da ih zovemo i smatramo čujnim znakovima ovih potonjih; jer kada one to ne bi bile, onda govor ne bi služio urazumku, pa po tomu ni općemu napretku duševnomu.

7. Česti govora.

Čestima govora zovemo vrste **riječi.** Riječi se prema znamenovanju naime vrstaju u posebne skupine: u imenice, pridjeve, glagole, zamjenice, brojnike, veznike, priloge, prijedloge i uzvike. Pita se, jesu li sve te vrste od logičke vrijednosti?

Sa gledišta psihologije mogli bismo to pitanje naprečac potvrditi; jer su sve riječi po nekoj nuždi duševnoj nastale. Ali za taj nastanak logika ne mari; njoj se radi samo o tome, koliko te riječi njezinoj svrsi služe. Svrha pak logike podudara se sa svrhom mišljenja uopće; a svrha mišljenja — kako znamo — jest spoznaja.

Budući da se spoznaja može očitovati samo sudom, to je sigurno, da će one riječi, od kojih sud nužno sastoji, biti za logiku bezuvjetno od vrijednosti. Sud pak sastoji nužno od subjekta, predikata i kopule. Subjektom je ponajčešće imenica, predikatom ponajčešće pridjev, a kopulom redovno glagol. Imenice, pridjevi i glagoli bit će dakle zacijelo logici potrebni. Riječi, koje u našem jeziku kao subjekt zamjenjuju imenicu, i one, koje kao predikat zamjenjuju pridjev, primaju ondje imeničko ovdje

pridjevno znamenovanje. Imenica znamenuje ono, što pomišljamo donekle samostalnim, pridjev pak ono, što pomišljamo ovisnim, dakle svojstvom. Glagol pokazuje vazda nekakav snošaj subjekta sa predikatom, dakle radnju neku, djelovanje neko.

Imenicama se pridružuju po vrijednosti lične i pokazne zamjenice i glavni brojnici, a pridjevima su jednake posvojne i neodređene zamjenice i redni brojnici. Veznici spojni i suprotni veoma su znatni za nauku o sudu, uzročni pak i posljedični za nauku o zaključku. Ostale česti govora nijesu od logične vrijednosti; gdje se jošte upotrebljavaju, služe ili za tačniju oznaku glagola kao prilozi i prijedlozi, ili za ukras govora kao članovi i uzvici. Ti potonji imadu pjesničko i psihologijsko, oni prvanji psihologijsko (a kadšto) i metafizičko značenje.

Kako za glagol, zamjenicu i brojnik ne treba više znati negoli je ovdje spomenuto, i kako će se znatnost veznika tek iz nauka o sudu i zaključku razabrati: preostaju jošte imenice i pridjevi, s kojima se treba pobliže upoznati. Mi ćemo ih pod zajedničkim nazivom **imena** razmotriti.

Bilješka. Našu tvrdnju, da svaki sud imade subjekt, predikat i kopulu, ne obaraju rečenice bez gramatičkoga subjekta: *grmi, sijeva*... Kad te sudove izrečemo, onda samo tvrdimo, da imamo stanovite oćute. Ali kako smo vični oćute smještati u vanjštinu, mislimo zajedno, da se ondje nalazi ono, što rečene oćute u nama budi. I to nešto označujemo kao grmljenje i sijevanje. Prema tome znači sud: *grmi, sijeva* toliko kao: doživljaj, što sam ga ovaj čas posredovanjem slušnih odnosno vidnih oćuta stekao, jest ono, što se pod riječju »grmi, sijeva« razumijeva. Subjekt toga suda je situacija, koju sam zamijetio, a predikatom je njezino stvarno označenje i imenovanje. Logički dakle postoji i subjekt i kopula, ali se gramatički ne izriču. Oblik rečenica bez gramatičkoga subjekta daje slutiti na starinu njihovu. One mora da potječu iz vremena, kada se uzrok (subjekt) grmljenju i sijevanju... nije poznavao. Kasnije se taj uzrok poosobio (personificirao), te se reklo: *Zevs ili Jupiter ili Perun grmi i sijeva*... Besubjeknim rečenicama srodni su i uzvici: vatra! zmija! zrakoplov! Kad takav uzvik podižemo, onda očito želimo neku za nas važnu ili zanimljivu situaciju označiti. Opazimo li naime požar, zmiju ili zrakoplov, onda nas se to tako živo doima, te se osjećamo ponukanima svoje opažanje što kraće i brže odrediti. Za nas je dakle doživljaj (situacija) subjektom, a povik zastupa predikat, kojim se subjekt objašnjava. Za onoga, koji nas sluša, bit će dakako povik subjektom t. j. ono što treba objasniti, a objašnjenje naći će on u situaciji, ako se ogleda oko sebe. Tako se kod svih naoko subjektnih rečenica kao i kod gramatički nepotpunih sudova, ukoliko im je svrha podati neku izjavu, mogu naći k izraženim predikatima subjekti. To mišljenje zastupaju protiv Brentana, Martya, Miklošića nesamo filozofi (Wundt, Jodl, Erdmann, Sigwart i dr.), nego i filolozi (H. Paul, K. Brugmann, B. Delbrück i dr.).

Nešto slično imademo kod sudova bez gramatične kopule, kao što su primjerice: *Kiša pada*... *Sunce grije*... Tu primišljamo padanje kao svojstvo kiši, a grijanje kao svojstvo suncu. Ti sudovi nijesu dakle nipošto bez logične kopule, ako se ova gramatički i ne izriče. Ovamo se mogu pribrojiti i rečenice kao što su: Živjeti ili umrijeti; Aut Caesar aut nihil. Sa štitom ili na štitu. Sint, ut sunt, aut non sint i druge. Stoji dakle, da svaki sud imade subjekt, predikat i kopulu.

8. Imena.

Dok gramatika pazi kod imenâ više na rodove i podudaranje njihovo u sklonidbi, zanima se logika više za unutarnji značaj njihov. Prema tomu značaju mogu se imena podijeliti u pet glavnih vrsta. Ona su naime ili općenita i osebita, ili konkretna i apstraktna, ili uputna i označna, ili jesna i niječna, ili napokon relativna i korelativna.

a) Imena općenita i osebita.

Općenito je ime, koje u istom smislu vrijedi za neodređen broj predmeta; osebito je pak ono, koje se u istom smislu samo o predmetu pojedinom izricati može. Tako su općenita imena: *životinja, biljka, ruda, čovjek, topola, srebro*... a osebita su imena: *Petar, Ivan, Dragojla, Zagreb, Kalnik, Drava*. Istina je, da imade više ljudi, koji se zovu: *Petar, Ivan, Dragojla*... ali o svakom pojedinom čovjeku vrijede ta imena na svoj način. Dodamo li im jošte ime porodično: *Preradović, Mažuranić, Jarnević*... tada je još očitije, da rečena imena tek za pojedine osobe vrijede.

No nije to sva razlika navedenih imena. Općenitim imenom izričemo zajedno neka svojstva, što kod osebitih ne biva. Ta potonja ne izriču nikakvih oznaka. Kad velimo *ruda*, tada smo ujedno izrekli svojstva svih onih predmeta, kojima to ime pripada; velimo li *Petar Preradović*, tada u riječi nema svojstvu ni traga. Pomišljamo li pak pri tomu na *pjesnika*, to su tek u toj riječi sadržana svojstva.

Znatnost je općenitih imena dakle očita. S njihovom pomoći podobni smo govoriti o predmetima, ma bili oni koliko im drago prostorom i vremenom rastavljeni. Kad velimo: *čovjek je razumno biće*, tada to vrijedi za sve vijekove i svjetove. Općenito ime zbija, rekao bih, sve predmete u jedan.

Isto ne vrijedi za imena skupna; jer kako općenita imena vrijede za svaki predmet stanovite skupine, vrijede imena skupna

tek za čitave skupine. O pojedinom vojniku, peru, kamenu... ne možemo kazati: *vojska, perje, kamenje*... Inače su imena skupna i općenita i osebita; općenita, koliko se tiču sličnih skupova, na primjer *vojska,* kad znači sve vrste vojništva; osebita pak, ako im se doda pridjev, na primjer: *francuska vojska, paunovo perje, drago kamenje.*

I općenita imena postaju osebita, ako im se dodadu pokazne zamjenice: *ova životinja, ta biljka, ona ruda*...

b) Imena konkretna i apstraktna.

Konkretno je ono ime, koje označuje predmet, apstraktno pak ono, koje označuje svojstva. Tako su konkretna imena: *bog, zemlja, ruža, toranj, stol, snijeg*... apstraktna su pak imena: *svet, okrugao, mirišljiv, visok, četverokutan, bijel* ... Ono, što konkretna imena znače, pomišljamo da (u neku ruku) o sebi postoji; ono pak, što znače imena apstraktna, pomišljamo da postoji na stvarima. Zato potonja i izričemo o predmetima, te velimo: *bog je svet, zemlja je okrugla, ruža je mirišljiva*... O samim svojstvima nijesmo podobni ništa više izricati, nego što su sama. Možemo dakle jedino reći: *svet je svet, okrugao je okrugao, mirišljiv je mirišljiv*... U spoznajnom pogledu pak ne dobivamo ništa takvim izricanjem.

A mogu li se i konkretna imena o nečemu izricati? Mogu — ali samo kao skupine od apstraktnih imena. Kad velimo: *Ono biće, koje svijetom upravlja, jest bog;* ili: *ophodnica, koja se za godinu dana oko sunca okrene, jest zemlja* — onda nijesmo konkretna imena: *bog i zemlja* kao predmete pridali subjektima: *biće i ophodnica,* nego kao skupine od stanovitih svojstava. Dakle se u istinu samo apstraktnim imenima nešto o nečemu izriče — o njima pak samim ne izriče se ništa. Da to posljednje ipak bude moguće, p o s a m o s t a l i l i (hipostazirali) smo i time konkretnima učinili imena apstraktna. Tako nastadoše imena: *svetost, okruglost, mirišljivost, visina, četverokutnost, cjelina;* ili od ovih apstraktnih imena: *tvrd, lijep, žut, krepostan, težak, zdrav* — konkretizirana: *tvrdina, ljepota, žutina, krepost, težina, zdravlje.* U tom obliku tek podobni smo nešto izricati i o apstraktnim imenima; jer imade različitih tvrdina, ljepota, žutina, kreposti, težina, zdravlja. Otud se i vidi, da treba konkretizirana imena smatrati općenitima, dok su apstraktna imena osebita.

Koliko je to — svakako potrebno — konkretiziranje apstraktnih imena u jednu ruku koristilo znanosti, toliko je u drugu opet vodilo u njima do velikih zabluda. Apstraktna imena: *pametan,*

razuman, hotan... prometnula se u *pamet, razum, hotnju*... a imena: *topao, magnetičan, električan*... u *toplinu, magnetizam* i *elektricitet* — te se i one i ove pojave smatrale nečim, što o sebi kao predmet u svijetu postoji. No imena posamostaljena ne gube nipošto značaj apstraktnih, ona samo primaju oblik konkretnih imena.

c) Imena uputna i označna.

Uputnim zovemo ono ime, koje nas upućuje ili samo na predmet ili samo na svojstvo; a označnim opet ono, koje nas upozoruje na oboje istodobno. Prema navedenim doslije vrstama bit će općenita i konkretna imena označna; osebita i apstraktna su uputna. Kada tko veli: *vuk, nož, otrov*..., onda nas upozorava i na predmet i na njegova svojstva, a kad veli: *Nero, modar, svjež*... onda smo upućeni ili samo na predmete ili samo na svojstva. No ne upućuje li *Nero* i na svojstva? Nipošto. Pomišljamo li pri tome na *rimskoga cara,* tada nas na svojstva upozoruje tek ova sporedna pomisao, nipošto samo ime *Nero,* kojim se može nazivati pas i konj i drugo što.

Što se tiče konkretiziranih imena, to su ona posebna vrsta označnih, jer ne upozoruju na jedno samo svojstvo nego na čitavu skupinu njih. Tako kad velimo: *dobrota, dužina, sjaj*... onda pomišljamo na različite vrste dobrotâ, dužinâ, sjajâ...

Čini se međutim, kao da ima i osebitih imena označnih. Takova bi bila imena: *Krapina, Samobor, Medvjedgrad*... Ako je Krapini ime odatle, što je u njoj krapova bilo, Samoboru odatle, što je jednoć bio med samim borovima, a Medvjedgradu odatle, što mu u okolini bijaše medvjeda — onda očito ipak ta imena nijesu označna: ona doduše jošte nose imena i nosit će ih, dok ih god bude, ali im je nestalo značenje svojstva.

d) Imena jesna i niječna.

Svako ime bude niječnim, ako mu se sprijeda doda čestica ne: u protivnom je slučaju dakako jesno. Tako su jesna imena: *brat, čovjek, slan, crven*... niječna su pak: *nebrat, nečovjek, neslan, necrven*... Ovo razlikovanje vrijedi međutim samo za gramatiku. U pogledu logičnom svako je ime zapravo pozitivno. Kad velimo *nevaljanac,* onda mislimo doduše na onoga, koji n e m a svojstva valjanosti; ali pomišljamo također na to, da štetu n a n o s i, dakle na nešto pozitivno. Po tomu niječna imena naznačuju vazda nenazočnost nekakvih svojstava, ali naznačuju zajedno nazočnost drugih.

Kako se ne radi o nijekanju predmeta nego samo o nijekanju svojstava, razumljivo je, da imade malo konkretnih imena negativnih — ali zato tim više apstraktnih i konkretiziranih. Takva su imena: *neuljudan, nepromjenljiv, nesnosan... neugodnost, nesebičnost, nevinost...* i druga. Svatko lako razbira, da sva ta imena — ako i negativna oblika — imadu značaj više pozitivan. No biva i protivno, da imena — gramatički pozitivna oblika — imadu značaj više negativan. Tako imena: *oskudan, štetan, lijenost, potreba...* naznačuju u prvom redu nenazočnost nekih svojstava, a onda tek nazočnost drugih. Moglo bi se dakle reći, da su u logičnom pogledu sva imena manje ili više pozitivna.

Osobitu vrstu manje pozitivnih imena sačinjavaju ona, koja znače ponajprije nenazočnost nekih svojstava, a onda tek nazočnost drugih, po kojima se i nazočnost onih nenazočnih iščekivati morala. Takva su imena: *nijem, gluh, slijep, nebrat, nečovjek...* Kad velimo: *čovjek nijem,* onda smo više rekli, nego kad kažemo: *čovjek bez govora,* jer su bez govora svi ostali tvorovi prirode, te o njima samo u prenesenom (metafornom) smislu smijemo reći, da su nijemi. Čovjeku pak po njegovoj prirodi pripada dar govora, pa je njemota nedostatak, koji upućuje na svojstva čovjekova.

e) Imena relativna i korelativna.

S istoga razloga, s kojega nema imena u pravom smislu negativnih, ne može biti ni imena apsolutnih. Sva su imena bez razlike relativna i korelativna. Relativno je ono ime, koje neki snošaj izriče jednom riječi, korelativno pak je ime, koje neki snošaj izriče sa dvije riječi, od kojih jedna drugu traži. Tako su relativna imena: *sličan, sukladan, jednak, istovrstan, srodan, usporedan...* zatim: *niječni oblici njihovi* i napokon: *svi komparativi pridjeva uopće.* Nijedno od tih imena ne možemo pomišljati, ako nijesu bar dvije stvari, za koje isto ime vrijedi. Ne može jedna samo biti slična, jednaka, veća, manja, ako nema druge, kojoj je slična, jednaka, od koje je veća ili manja. Relativna dakle imena vazda ištu dva predmeta, pojava ili stanja — inače ta imena ne imadu smisla.

Korelativna su imena: *uzrok* i *posljedica, otac* i *sin, učitelj* i *učenik, zdravlje* i *bolest, svjetlost* i *tmina, lijepo* i *ružno, dobro* i *zlo, prije* i *poslije, desno* i *lijevo, gore* i *dolje...* Ukratko svako korelativno ime treba osim svoga predmeta drugi, koji drugo ime nosi — ali s istoga razloga, s kojega prvi nosi svoje. *Uzrokom* biti drugo je negoli biti *posljedicom,* ali je ipak isti snošaj tim riječima označen, samo je jednom uzet sa stanovišta uzrokova a drugi put sa gledišta posljedičina.

Relativna i korelativna imena jasnim su dokazom, kako smo podobni sve pomišljati samo u stanovitoj svezi snošajnoj; ona su, rekao bih, zrcalom opće relativnosti i uzročnosti u prirodi. Sve uzročne sveze potražiti zadaća je znanosti.

Bilješka. Imena bi se jošte dala podijeliti po **prvotnomu i prenesenomu smislu** svojem. U onom se primjerice *sjajan* upotrebljava samo za sunce, *lija* samo za lisicu, *tup* za nož, a *kukavica* samo za noćnu grabilicu; u drugom pak se upotrebljava sjajan za u s p j e h, lija za l u k a v a č o v j e k a, tup za s l a b o p a m t i l o, a kukavica za č o v j e k a p l a h a. Napokon se imena mogu jošte podijeliti u **različita (disparatna) i oprečna (kontrarna).** Različita su primjerice imena *bojâ* i *glasova,* ili *boja* i *mirisâ* ili *glasova* i *mirisâ* — dakle uopće imena, koja pripadaju predmetima, štono ih različitim ćutilima poimamo. Takova su imena: *crven* i *glas C* ili *žut* i *miris narančin* ili *glas A* i *miris kolonjske vode.* Oprečna su nasuprot imena, koja pripadaju predmetima, štono ih istim ćutilima poimamo — dakle imena *glasova među sobom, mirisâ među sobom, bojâ među sobom.*

Razdioba imena po smislu upotrijebit će se kod n a u k a o z a k l j u č k u; razdioba pak u disparatna i kontrarna već u n a u k u o p o j m u. Ovdje budi samo spomenuto, da do kontrarnih imena — ili pravije predmeta njihovih — stoji spoznajni napredak naš. Što više naime jednomu predmetu oprečnih predmeta poznamo, to smo bolje spoznali i njega. Crvenu boju razložitije poznaje, tko joj znade mnogo opreka, negoli onaj, koji ih tek nekoliko razbira. To vrijedi za sve predmete iste vrste.

I tako svaka razdioba imena pokazuje, od kolike je znamenitosti analiza njihova. Imena su, rekao bih, odijela, u koja je čovjek svoje predodžbe i pojmove zavio, pa treba razvidjeti, da li to odijelo pristaje ili ne bi li se kadgod boljim zamijeniti dalo. Takva težnja moći će se tek onda oživotvoriti, kada dublje zavirimo u samu narav pojmova.

Nauk o pojmu.

1. O pojmu uopće.

Čuli smo, da pojam u logičnom pogledu nije ništa gotovo, nego da je uzor, za kojim mišljenje treba da teži. To nam pak ne brani, da o pojmu kao duševnom tvoru raspravljamo. Dok mišljenje kod mnoštva predodžbi o istovrsnim predmetima spomenutu naprijed a p s t r a k c i j u jednom izvrši — onda je pojam barem u psihičkom pogledu nešto gotovo. A o tom se u prvom redu ovdje i radi. Zato ćemo taj postupak razložiti na jednom primjeru.

Recimo, da prvi put ugledamo Evropljanina, a poslije redom Mongolca, Etiopca, Amerićanina i Malajca: tako muža kao i ženu. Svaki od tih individua pobudit će u nama jamačno pomisao stanovita oblika, uspravna hoda, govora, masti, kose, nošnje... ukratko: množinu pomisli koje o bitnim koje o nebitnim oznakama. Te pomisli spojit će se po zakonu udružbe u neku cjelinu — i mi ćemo imati toliko predodžbi o čovjeku, koliko smo individua vidjeli. No mišljenje naše ne će se time zadovoljiti. Ono će opaziti i sličnosti ili bitnosti kao što su: stanovit oblik, uspravan hod, govor... i razlikosti ili nebitnosti kao što su: stanovita mast, kosa, nošnja... Potonje će oznake mišljenje oduzeti ili apstrahirati, a upamtit će ili fiksirati one prve — i od njih će stvoriti novu skupinu pomislenu, koje ne ćemo više zvati predodžbom nego pojmom o čovjeku.

Pojam o čovjeku bit će dakle skupina od takvih pomisli, koje je u nas svaki i sljednji čovjek pobudio: bio on koje mu drago dobi i spola, koga mu drago kraja i plemena. Ili drugim riječima: pojam o čovjeku bit će takva tvorina duševna, koja će obuhvatati i oznake zajedničke svim ljudima i sve ljude.

No mi nemamo samo pojam o čovjeku uopće nego imamo i pojam o Evropljaninu, Mongolcu, Etiopcu, Amerićaninu i Australcu napose. Pita se: kako dolazimo do njih? Kod stvaranja osebitih (individualnih) pojmova dodaje ili determinira mišljenje općenitom pojmu takve pomisli, koje u nama pobuđuju pojedini predmeti. Tako će mišljenje, da dobije pojam Evropljanin, dodati pojmu o čovjeku uopće jošte pomisao bijele masti, a da dobije pojam Mongolca, dodat će pojmu o čovjeku uopće pomisao masti žute. Duševne tvorine, koje će takovim dodavanjem ili determiniranjem nastati, ne će dakako obuhvatiti sve ljude, nego baš samo sve Evropljane ili sve Mongolce. Ti će pojmovi biti dakle manje općeniti od pojma naprijed navedena.

Ako tomu manje općenitomu pojmu dodamo još koju pomisao, recimo pomisao o jeziku hrvatskom — onda ćemo dobiti još manje općeniti pojam; jer ćemo pod njim moći samo sve Hrvate pomišljati. I tako možemo determinaciju nastaviti — dok ne dobijemo pojam sasvim osebit, to jest takav, koji će tek jedan stanoviti individuum obuhvatiti.

Očito je, da mišljenje pri stvaranju pojmova teče dvojakim smjerom. Ponajprije oduzima istovrsnim predodžbama neke pomisli i dobiva tako **općenite pojmove,** a onda potonjim dodaje neke pomisli i stvara tako **pojmove manje općenite i osebite.** Jer na taj

način dolazimo do svih pojmova, bili oni tako općeniti kao što su: životinja, biljka, ruda, trokut... ili manje općeniti kao što su: lav, ruža, srebro, pravokutan trokut... ili napokon osebiti kao što su: ovaj lav, ova ruža, ovo srebro, ovaj trokut... to možemo reći, da pojmovi uopće nastaju **apstrakcijom** i **determinacijom.**

Bilješka. Da općeniti pojmovi nastaju oduzimanjem, a osebiti dodavanjem stanovitih pomisli, ne da se nijekati. No shvati li se taj postupak doslovce, to jest kao faktično oduzimanje i faktično dodavanje — onda to istini potpuno ne odgovara.

U tom bismo slučaju općenit pojam o čovjeku dobili tako, da upamtimo samo zajedničke pomisli svim predodžbama o pojedincu, a da zaboravimo sasvim one oznake, koje im nijesu zajedničke. Ili drukčije: općenit pojam o čovjeku sastojao bi od neznatna broja pomisli, obrnuto pak pojam osebit brojio bi ih veliko mnoštvo — što istini ne odgovara. Općenit pojam o čovjeku imade baš toliko oznaka, koliko ih imade i osebit pojam o njemu. Oba se jedino u tom razlikuju, što su one pomisli, kojima stanovita pojedinca pomišljamo, potpuno određene, one pak, kojima pomišljamo čovjeka uopće, sasvim neodređene.

Osebit pojam dobivamo dakle u zbilji tako, da općenitomu dodajemo oznake određene, a općenit opet na taj način, da osebitomu oznake određene oduzimamo. I taj smisao imat će nam apstrakcija i determinacija svuda, gdje o njima bude govora.

2. Sadržaj pojma.

Pomisli, koje neki pojam sačinjavaju, zovemo njegovim **sadržajem.** One same su u jednu ruku oznakama pojma, a u drugu opet oznakama predmeta, što ih njima pomišljamo. Prema onome, što smo naprijed o pojmu rekli, morale bi dakako sve te oznake biti bitne; no apstrakcija i determinacija najbolje pokazuju, da i ta bitnost imade neke stupnjeve. Jedne su oznake više, a druge manje bitne. Više bitne zvat ćemo **osnovnim** oznakama (notae essentiales constitutivae), manje bitne opet oznakama **izvedenim** (notae essentiales consecutivae). Budući pak da se pojam veže uvijek na neku predodžbu, bit će u njemu i takovih oznaka, koje ne pripadaju biti predmeta. Takove zovemo **slučajnima** (notae accidentales); a dijelit ćemo ih u **nerazdružne** i **razdružne.**

Tako je osnovna oznaka svakoga čovjeka, da je biće oćutno i kretno, a izvedena, da imade razum i govor; nerazdružna slučajna, da je Hrvat ili Francuz, a razdružna napokon, da živi u Hrvatskoj ili Francuskoj. Osnovna je oznaka države, da je društvo, koje imade zakone, a izvedena da treba činovnikâ, koji zakonima ruko-

vode; nerazdružna slučajna, da je u Evropi ili Americi, a razdružna, da je muhamedanska ili protestantska. Osnovna je oznaka trokuta, da imade tri stranice, a izvedena, da imade tri kuta, koji zajedno iznose dva prava; nerazdružna, slučajna, da se pomišlja ili da je negdje nacrtan, a razdružna, da ga pomišljamo danas ili sutra i da ga nacrtamo na ploči, papiru ili pijesku.

Nijesu to dakako ni sve osnovne i izvedene, ni sve slučajne nerazdružne i razdružne oznake navedenih pojmova. Pojmovi mogu imati — a redovno imadu — množinu oznaka.

Iznaći te oznake i ustanoviti, jesu li bitne ili nijesu, i koje su od njih više, a koje manje bitne — nije posao logike, nego je zadaća posebnih znanosti. Tako mora zoologija ustanoviti oznake pojedinih životinja, botanika oznake pojedinih biljki, mineralogija oznake pojedinih ruda i tako dalje. Logika ta određenja ispituje, pa onda usvaja i zahtijeva, da svatko baš one oznake vazda pomišlja, kad se stanovitim pojmovima služi. U protivnom slučaju pojmovi ne vrijede.

Za oznake velimo da se nalaze u pojmu.

Bilješka. Znamenitost osnovnih oznaka već je govor označio time, što je predmetima, koji ih gube, drugo ime nadjenuo. Tako se čahurica zove *leptirom,* kad se raščahuri; voda *ledom* ili *parom,* kad se ukruti ili ugrije; a željezo *nadom,* kad izgubi ugljične sastavnine. No kako je govor stariji od znanosti, kojima je oznake ispitati, nije on dakako svagda pogodio bitnost. Voda ostane vodom, uledila se ona ili uparila. Tekuće stanje nije joj dakle bitno, nego joj je bitno, da se sastoji od jedne česti kisika i od osam česti vodika. Uza sve to ipak stoji, da pojmovi izgubivši bitne oznake prestaju biti onim, što bijahu prije.

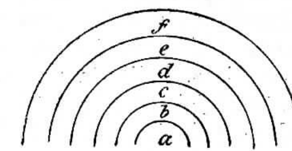
Stupanj bitnosti odrediti nije laka stvar; no ona se oznaka mora bezuvjetno smatrati bitnom, iz koje se druge mnoge izvesti dadu. Tako je stalno bitna oznaka kruga, da mu je svaka točka od središta jednako udaljena; jer se na njoj osniva čitava nauka o krugu. Tako isto bitna je oznaka svake tekućine, da se promjeni oblika opire veoma malo, no promjeni obujma veoma jako; jer se na njoj — a u svezi s težom — osnivaju svi poučci hidrostatike, navlastito tlak na dno i na strane, poučak Arhimedov, zakon sastavljenih posuda, hidrostatički paradokson i drugo.

3. Opseg pojma.

Pojam nema samo sadržaja nego imade i stanovit **opseg.** Pod opsegom nekoga pojma razumijevaju se svi predmeti, koje on obuhvata, ili što je isto: svi pojmovi o rečenim predmetima. Tako pojam slona obuhvata sve pojedine slonove, pojam kita sve pojedine kitove, pojam gavrana sve pojedine gavranove.

Koliko predmeta koji pojam obuhvata, ne može se naprečac reći; ali je stalno, da se u tom pogledu pojmovi vrlo razlikuju. Jedan obuhvata više, drugi manje predmeta. Pojam, koji više predmeta obuhvata, imade **veći** ili **širi** opseg; onaj pak, koji ih manje obuhvata, imade **manji** ili **uži** opseg. Pojam s većim opsegom općenitiji je od pojma s opsegom manjim. Tako pojam Ivana Mažuranića **(a)** obuhvata njega samoga, pojam Hrvata **(b)** obuhvata mnoštvo individua, a pojam Slavena **(c)** obuhvata još više njih. Isporedimo li k tomu pojmove čovjeka **(d)**, organskoga bića **(e)** i bića tvarnoga **(f)**, to ćemo opaziti, da prvi obuhvata već sve ljude, drugi jošte sve životinje i sve bilje, a treći napokon i sve ostalo.

Ako opsegovne snošaje navedenih pojmova prikažemo koncentričnim krugovima, to će opseg pojmovni Ivana Mažuranića biti najmanji, pa po tomu zajedničkom središtu najbliži; a pojam bića tvarnoga obrnuto najveći, pa po tomu od zajedničkoga središta najdalji. Ili drugim riječima: pojam Ivana Mažuranića bit će najmanje, a pojam bića tvarnoga najviše općenit.



Stojeći pojmovi u takvim opsegovnim snošajima sačinjavaju oni čitavu ljestvicu općenitosti. Manje općeniti nalaze se u opsegu više općenitih, a ovi opet u opsegu još općenitijih pojmova. Više općenite zovemo prema tome i **nadređenim** ili superordiniranim, manje općenite pak **podređenim** ili subordiniranim pojmovima. Potonji su među sobom **uporeređeni** ili koordinirani. Tako su pojmovi Sokrata, Platona i Aristotela uporeređeni, jer su podređeni višemu pojmu mudraca; pojmovi lirike, epike i dramatike su uporeređeni, jer su podređeni višemu pojmu poezije; pojmovi mudrosti, pravednosti i umjerenosti su uporeređeni, jer su podređeni višemu pojmu kreposti . . .

Prirodoslovlje razlikuje do četrdeset stupnjeva podređenosti ili općenitosti, a nazivi za glavne stupnjeve jesu: pojedinac (individuum), suvrsta (varietas), vrsta (species), rod (genus), pleme (tribus), obitelj (familia), red (ordo), razred (classis), krug (orbis), carstvo (regnum). Našoj svrsi zadovoljavat će uz pojedinca u najviše slučajeva još dva stupnja ili naziva, naime: vrsta i rod. Rod je nadređen vrstama, vrste su rodu podređene, a međusobno uporeređene.

Pojmovi, koji istomu rodu pripadaju, zovu se rodno isti (homogeni), ali oni su **vrsno** (specifično) **različiti**, a koji različitim rodovima pripadaju, zovu se **rodno** (generično) **različiti** (heterogeni). Tako se zlato, srebro i željezo razlikuju među sobom specifično, jer su vrste rodnoga pojma kova, a od kisika, vodika i dušika razlikuju se opet generično, jer su potonji vrste rodnoga pojma plina.

Za predmete velimo da se nalaze **pod** pojmom.

Bilješka. Svrha je znanosti, da izradi jedinstvo, saveznost i red spoznajâ. Učini li ona to, dobit će očito nekoliko osnovnih vrsta, pod koje se dade svrstati sve, što uopće postoji i što se pomišlja. Pitanje je sada, koliko je takovih vrsta i kako se imadu odrediti njihovi odnošaji. Osnovatelj znanstvene logike, Aristotel, uzeo je u obzir osnovne izjave (predikate), što se dadu izricati o svem, što postoji, te mogu služiti njegovu određenju. Tako je dobio deset osnovnih pojmova, pod koje se po njegovu sudu dadu svrstati svi ostali i prozvao ih je kategorije (praedicamenta). To su 1. Οὐσία (substantia, biće na pr. konj, čovjek); 2. Πόσον (quantitas, kolikoća na pr. tri lakta dug); 3. Ποῖον (qualitas, kakvoća na pr. bijel, učen); 4. Πρός τι (ad aliquid, relatio, snošaj na pr. dvaput toliko, polovicu veći); 5. Ποῦ (ubi, određenje mjesta na pr. u liceju, na trgu); 6. Πότε (quando, određenje vremena na pr. jučer, prije podne); 7. Κεῖσθαι (situs, položaj na pr. leži, sjedi); 8. Ἔχειν (habitus, imanje ili držanje na pr. obut, oboružanje); 9. Ποιεῖν (actio, djelovanje na pr. reže, pali); 10. Πάσχειν (passio, trpljenje na pr. biva rezan, paljen).

S pravom se isticalo (A. Trendelenburg), da je na tu razdiobu osnovnih pojmova utjecala gramatika, jer su joj u govoru ustaljene vrste riječi bile osnovom. To je i razlog, zašto se ona čini preobilnom; zapravo se u njoj mogu razlučiti ove četiri vrste: bića, svojstva, snošaji zajedno s prostornim i vremenskim određenjima, te stanja, kako su to učinili već Stoici. Prvoj kategoriji (skupini) odgovaraju pojmovi imenica, drugoj pojmovi pridjeva; stanjima odgovaraju pojmovi glagola, a snošajima napokon preostali pojmovi. U drugu ruku čini se Aristotelova čitulja jednostranom, jer određuje kategorije kao načine bitka, kao skupine zbiljskih (realnih) predmeta, navodeći određenja, prema kojima se vrsta ono, što postoji. No kako su god zbiljski predmeti važni, a ono ipak ne čine oni jedini sadržaj spoznaje; jer osim pojmova o stvarima ima i pojmova, koji ne izviru iz samoga ćutilnoga opažanja (na pr. jedinstvo, istovetnost, uzročnost). U njima se ogleda misaono obrađivanje iskustvene građe. Držeći, da samo ovi obuhvataju područje ljudskoga spoznavanja, postavio je Kant sustav pojmova, prema kojima duh sve sadržaje modelira, te oni tim postaju objektima spoznaje. Takovi su pojmovi: jedinstvo, mnoštvo, zazbiljnost, poricanje, supstancija i akcidens, uzrok i posljedica, mogućnost, postojanje, nužda. Kantova je nauka stekla slabo priznanje i malo branitelja, osobito poradi toga, što je te pojmove držao samo načinima spoznavanja, a poricao im je primjenu na stvari same, oblicima duha, koje on primjenjuje na ćutilnu građu, i po kojima tek postaje iskustvo mogućim. Poslije Kanta vodi se

raspra ponajviše o tome, ima li se izvor kategorijama tražiti u iskustvu (empirizam) ili u umu (racionalizam). Kao načine, po kojima um postupa, dakle iz prirode duha izvode ih pristaše Kantove; njima stoji u tom manje ili više blizu Natorp, Husserl, Windelband, Rickert, Volkelt i dr. Iz iskustva izvode ih osobito Mill i Spencer. U borbi za život stečenim načinima držanja označuje ih L. Stein veleći, da su oni alfabet, što ga je čovjek u borbi za život kao zaštitno sredstvo stvorio, da uzmogne u knjizi prirode s uspjehom čitati, a poput njega pripisuju im praktično znamenovanje James, Bergson, Boutroux, Paulsen i dr. Posrednim putem udara Sigwart, Erdmann, pa napose W. Wundt, izvodeći ih iz suradnje iskustva i mišljenja. Po Wundtu mišljenje obrađuje iskustvenu građu te stvara najprije općene pojmove o stvarima, o svojstvima i o stanjima. Pod njih se vrsta sve iskustvo, te se u snošajima njihovim prikazuje red stvari. Od tih se pojmova mišljenje uzdiže za jednu stepenicu više, te stvara snošaje pojmova, u kojima dolazi do izražaja red misli. Ti pojmovi nijesu pojmovi o iskustvu nego pojmovi o snošajima, što ih mišljenje na svojim predodžbama nalazi. Oni se dijele u oblikovne (na pr. jedinstvo, mnogolikost, sastavljenost, broj) i zbiljstvene (na pr. bitak, bivanje, supstancija, uzročnost, svrha).

Činjenica, da od netom spomenutih sustava nijedan ne zadovoljava posvema, upućuje nas na teškoće, na koje nailazi izgradnja takova sustava. U svima njima navode se u glavnom iste osnovne vrste spoznajnih predmeta, ali se razlikuju u tom, kako ih ređaju, kako postavljaju snošaje među njima i koje im znamenovanje pripisuju. Osnovni elementi spoznajne zgrade ostaju isti, samo se prema stajalištu razno kombiniraju. I posebni oblik njihov podvrgnut je razvoju, kojim sve spoznavanje ljudsko napreduje. Potpuno dovršeni sustav odgovarao bi dovršenoj spoznaji, koja leži u nedoglednoj budućnosti ljudstva.

4. Pojmovi među sobom.

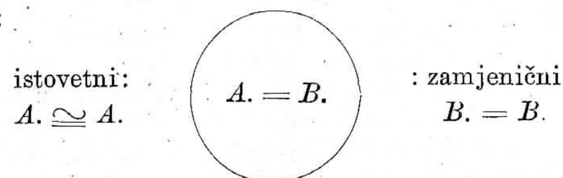
Budući da se pojmovi i sadržajem i opsegom svojim razlikuju, nije dovoljno razmatrati ih samo napose, nego ih treba razmotriti i u međusobnom snošaju njihovu. U tome se pogledu ističu ove vrste:

a) Pojmovi istovetni *(identični)* **i zamjenični** *(ekvipolentni, recipročni).*

Dva pojma zovemo istovetnima, kad se opsegom i sadržajem svojim podudaraju; no budući da bi u tom slučaju bili doista jedno, razlikuju se među sobom tek po imenu. Takvi su pojmovi bog i najsavršenije biće, 2^4 i 4^2, istostran trokut i trokut istokutan. Zamjenična su pak dva pojma, kad se opsegom svojim podudaraju, a u sadržaju im se ističu različite oznake. Takvi su pojmovi: filozofijski odgojitelj Aleksandra Velikoga i osnovatelj znanstvene logike, deva i brod pustinje, Montblanc i najviše brdo u Evropi. Da

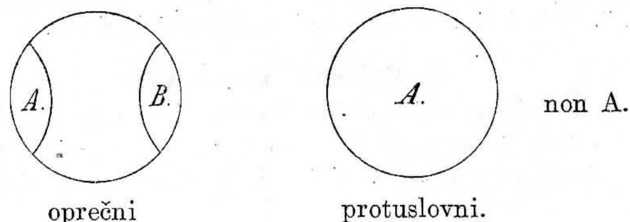
*

su istovetni pojmovi također zamjenični, samo se od sebe razumije. Snošaj njihov možemo prikazati krugovima istoga središta i oboda, dakle ovako:



b) Pojmovi oprečni *(kontrarni)* **i protuslovni** *(kontradiktorni).*

Dva su pojma oprečna, kad su kao vrste podređeni istomu višemu pojmu, a ipak se sadržajem međusobno razlikuju. Takvi su pojmovi: slova u alfabetu, boje u spektru, glasovi u skali. Ti su pojmovi to oprečniji, što su u svom nizu više razdaljeni, tako: a i ž, crvena boja i boja ljubičasta, prima i oktava. Takvi su i pojmovi: djetešce i starac, istok i zapad, apsolutizam i anarkija. Da su oprečni pojmovi zajedno homogeni, slijedi iz njihove podređenosti. Ako jedan od takvih pojmova postane niječnim, onda se oba zovu protuslovnima. Takvi su pojmovi: lijep i nelijep, kriv i nekriv, istina i neistina. Ti se pojmovi dadu prikazati samo jednim krugom, gdje je sve, što se izvan njega nalazi, njemu samomu protuslovno — dakle nešto neodređeno. Obrasci su za obje vrste ovo:

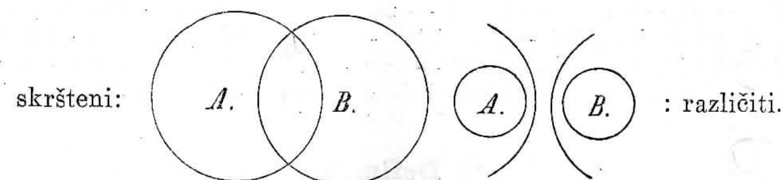


oprečni protuslovni.

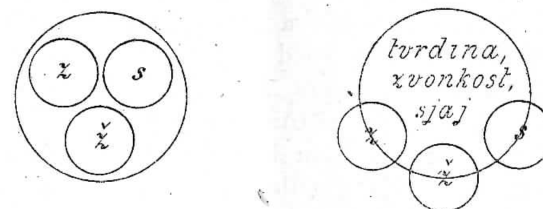
c) Pojmovi skršteni i različiti *(disparatni).*

Skrštenim pojmovima zovemo one, koji se opsegom djelomice podudaraju; a različiti su oni, koji se kao vrste u različitim rodovima nalaze, te ništa zajedničko ne imadu. Prema tomu su skršteni pojmovi: novac i papir, crnac i rob, sisavac i riba; ili: pas i brzina, mramor i tvrdina, jabuka i slačina. Različiti su opet ovi pojmovi: srp i mašta, brod i savjest, zvijezda i grob; ili: žut i zvuk, tvrd i mirišljiv, gorak i hrapav. Kao oznake mogu se uostalom ti pojmovi naći i u sadržaju

istoga pojma. Crven, mekan i sladak oznake su u pojmu trešnje; velik, mudar i siv nalaze se u pojmu slona. Da su različiti pojmovi zajedno heterogeni, slijedi odatle, što ne pripadaju istomu rodu. Snošaj navedenih pojmova možemo krugovima prikazati ovako:



Bilješka. Podređenost je najopćenitije svojstvo pojmova; jer nema pogotovu pojma, koji se ne bi nalazio u opsegu ma kojega drugoga. Takvi bi mogli biti samo najopćenitiji protuslovni pojmovi, kao što su: nešto i ništa, bitak i nebitak. Mi razlikujemo dvojaku podređenost: potpunu i djelomičnu. Potpuno su podređeni pojmovi osebiti i vrsni — svojemu rodu, djelomično pak isti — oznakama svoga rodnoga pojma. Tako su pojmovi zlata, srebra, željeza potpuno podređeni rodnomu pojmu kova, a svojstvima potonjega podređeni su samo djelomično — prema ovim obrascima:



Razlog djelomičnoj podređenosti je taj, što su svojstva višega pojma — prema onome, što naprijed pomenusmo — općenitija, ona pak nižega pojma osebitija ili manje općenita. Po tome ne može niži pojam obuhvatiti sasvim svojstva višega pojma: jer bi inače postao sam pojmom višim i tako prestao biti onim, što jest. Ili u našem slučaju: ne obuhvata zlato svu tvrdinu, svu zvonkost, sav sjaj kovni, nego baš samo dio tih svojstava, to jest: baš samo tvrdinu zlata, zvonkost zlata i sjaj zlata. Tako isto obuhvataju srebro i željezo baš samo svoju tvrdinu, zvonkost i sjaj; ali zato obuhvataju ta svojstva sasvim, te su ona po tome osebita, individualna.

Kad bi krugovima prikazali snošaj tih osebitih svojstava prema zlatu, srebru i željezu, dobili bismo obrasce za identične pojmove; snošaj pak zlata, srebra i željeza prema općenitim svojstvima kova podao bi nam obrasce za pojmove skrštene. Zato ako se podređenost vrstâ prema rodnomu pojmu zove **subordinacijom,** podređenost njihova prema svojstvima roda trebat će da nosi drugo ime. Mi ćemo tu potonju podređenost zvati **supsumpcijom.** Zlato, srebro i željezo su dakle kovu subordinarni —

Vježba.

Neka se po mogućnosti naznači postanak, sadržaj, opseg i međusobni snošaj ovih pojmova: Kuća — vrt — crkva — škola — đak — vojnik — prsten — gora — šuma — polje — stablo — grm — lađa — riba — školjka — more — zvijezda — most — rijeka — selo — grad — narod — zavičaj — domovina — Demosten — najveći govornik grčki — Tomislav — prvi kralj hrvatski — Franklin — izumitelj munjovoda — siv — crn — svijetao — taman — jug — sjever — siromah — učenjak — balada — ura — glazba — umjetnost.

5. Definicija.

Određivanje sadržaja pojmova je **definicija** njihova. Definirati neki pojam znači: odrediti mu sadržaj tako, da bude jasan i razgovijetan. Pojam je jasan, ako ga možemo razlikovati od svih drugih, navlastito srodnih mu pojmova; a razgovijetan je, ako nam je poznat sav sadržaj njegov, ili što je isto, ako možemo razlikovati sve oznake, koje ga sačinjavaju. Da se tim zahtjevima definicije svakoga pojma udovolji, treba prije svega potražiti pojam, kojemu je on podređen — dakle neposredni viši, rodni pojam (genus proximum); a tada treba potražiti oznake, kojima se on od svih istovrsnih pojmova razlikuje (differentia specifica). Tako je primjerice pojam pedagogije podređen pojmu znanosti kao svomu rodnomu pojmu, a razlikuje se od istovrsnih pojmova, to jest od ostalih znanosti time, što se pedagogija bavi uzgojem djece. Kad bi nam prema tomu bilo definirati pojam pedagogije, tada bi njegova definicija glasila ovako: Pedagogija je znanost, koja se bavi uzgojem djece.

Ili drugi primjer. Pojam paralelograma je podređen pojmu četverokuta kao svomu rodnomu pojmu, a razlikuje se od istovrsnih pojmova time, što su paralelogramu suprotne stranice usporedne. Prema tomu bi definicija paralelograma glasila ovako: Paralelogram je četverokut, kojemu su dvije i dvije suprotne stranice usporedne. Odatle se jasno razbira, da je definicija zapravo sud, u kojemu je subjektom pojam, o kojem se radi (definiendum = što se mora odrediti), a predikatom njegov rodni pojam i njegova vrsna razlika (definiens = čim se određuje). Zato možemo također reći, da definirati neki pojam znači: spojiti ga kao subjekt s rodnim mu pojmom i vrsnom mu razlikom kao predikatima. Aristotelovi sljedbenici govorahu: Definitio fiat per genus proximum et differentiam specificam.

Kako svaki pojam imade neko ime (nomen) i neke se izvjesne stvari (res) tiče, naravno je, da predmetom definicije može biti baš tako ono prvo kao i ovo potonje. Ako je predmetom definicije ime, onda se ona zove **nominalna;** ako li joj je predmetom stvar ili pojava, onda se zove **realna.** Nominalna definicija podaje samo tumač riječi, kojom se označuje neka stvar ili pojava. To može biti ili na taj način, da kaže, otkale koje ime dolazi (etimologijski) ili koji smisao u običnu govoru imade ili kako se upotrebljava u posebnome slučaju. Evo primjera za svaku vrstu. Duša dolazi od disati. Nedjelja je dan pokoja. Vježbaonica je pučka škola uz školu učiteljsku. Nominalna je definicija i to, ako se manje poznata riječ odredi više poznatom: Paralaža je lažin pomoćnik.

Da nominalna definicija nije definicija u strogom smislu riječi, iz ovih se primjera lako razbira. Ona pripada više području jezikoslovlja negoli logike. U logici treba da je svaka definicija realna t. j. da podaje obilježja stvari; jer samo u tom slučaju zadovoljava naprijed navedene zahtjeve.

Do realnih definicija dolazimo ili tako, da uzmemo za ishodište pojedinosti, pak se uvodimo u općenitost, dakle putem induktivnim; ili pak na taj način, da uzmemo za ishodište općenitost, pak iz nje izvedemo pojedinosti, dakle putem deduktivnim. Ako primjerice kažemo: Uzgoj je djelovanje odrasla čovjeka na neodrasla prema nakani i osnovi; ili Krug je plošan lik, kojega je granica svuda jednako udaljena od iste unutrašnje točke — tada su to definicije, koje su očito nastale putem indukcije. Kažemo li obrnuto: Djelovanje odrasla čovjeka na neodrasla prema nakani i osnovi zove se uzgojem; ili Plošni lik, kojega je granica svuda jednako udaljena od iste unutrašnje točke,zove se krugom — tada su to definicije, koje su nastale putem dedukcije. One prve zovemo **analitičkim,** ove potonje pak **sintetičkim** definicijama.

Iz tih se primjera prije svega razbira, da se svaka analitička definicija može prometnuti sintetičkom i obrnuto; a zatim se sintetičkoj definiciji može lako podati oblik, iz kojega se vidi postanje (geneza) stvari ili pojave, o kojoj se radi. Ako to kod navedenih definicija učinimo, tada će one ovako glasiti: Kad odrastao čovjek djeluje na neodrasla prema nakani i osnovi, onda se takvo djelovanje zove uzgojem. Kad se crta u istoj ravni povuče tako, da su joj sve točke jednako udaljene od zadane točke u rečenoj ravni, onda nastaje lik, koji se zove krugom. Sintetičke definicije ovoga oblika zovu se **genetičkima.**

Evo još nekoliko primjera. Filozofija je znanost, koja se bavi posljednjim uzrocima i svrhama bitka. Ugljična kiselina je kemički spoj od jednog atoma ugljika, a dva kisika (CO_2). To su analitičke definicije. Životinje, koje imadu unutrašnji kostur, zovu se kralješnjacima. Tjelesa, koja se niti sama giblju niti hrane niti rasplođuju, zovu se rudama. To su sintetičke definicije. Ako za kiše sunce sja u visini od 42° visoko prema kišnomu pramenu, to nastaje duga. Kad zemlja dođe među sunce i mjesec tako, da potonjemu sakrije sunčanu svjetlost, tada nastane pomrčina mjeseca. To su sintetičke definicije oblika genetičkoga. Analitičke definicije raščlanjuju ponajviše pojam, koji je već u upotrebi, a sintetičke ga pak znanstveno ustanovljuju — to je jamačno svatko iz rečenoga razabrao.

S v i s e p o j m o v i n e d a d u d e f i n i r a t i na prikazani način. Ne dadu se definirati jednostavni pojmovi kao što su pojmovi o sadržaju oćuta. Kako da primjerice definiramo: Što je crveno, bučno, plašljivo, gorko, mekano, lako? Kod pojmova dakle, što ih stječemo u povodu ćutila, ne preostaje očito nego da uputimo na pojave, koji su ih u stanju u nama uzrokovati. Slično je i s pojmovima, do kojih dolazimo čistim umovanjem, kao što su primjerice: tvar i sila, uzrok i posljedica, prostor i vrijeme, bitak i nebitak. Njihove definicije — čitava su nauka o njima. Ali ni pojmovi stečeni iskustvom ne dadu se vazda zgodno definirati: bilo što imadu previše oznaka, bilo što im bitnih jošte ne poznamo. Nastane li zato potreba, da se predoče i takovi pojmovi, tada nema druge nego da se poslužimo drugim sredstvima.

Takvim sredstvima pripada najprije **opis** (d e s c r i p t i o), koji ide za dubljim poznavanjem pojedinosti, ili pak za tim, da djeluje na ćud (oris). Ono se prvo događa ponajviše u prirodopisu i zemljopisu; ovo potonje pak ponajviše u povijesti i književnosti. Dalje brojimo ovamo **razlikovanje** (d i s t i n c t i o), kojemu je svrha ograničiti pojam prema drugima, navlastito srodnim pojmovima, i **određenje mjesta** (l o c a t i o), što ga neki pojam zaprema unutar vrste. Ako primjerice kažemo: Kod bora izlaze po dvije igle iz posebne nožnice, onda je to razlikovanje; a kažemo li: Monere su najniži organski tvorovi ili vuk je u srodstvu sa psom, onda je to određenje mjesta. Napokon ubrajamo ovamo i **karakteristiku** ili i s t i c a n j e oznaka, kojima se stanoviti pojam odlikuje, na pr. pamet se odlikuje vjernošću, a mašta izvornošću; demokracija se osniva na građanskoj kreposti, monarkija na časti, a despocija na strahu.

Bilješka. Da opis, razlikovanje, određenje mjesta i karakteristika [illegible]

njihovih; ali uza sve to se gdjekojim od tih sredstava pojam kadšto bolje osvjetljuje negoli bi to moguće bilo definicijom. Vrijedi to navlastito za razlikovanje, koje je dalo povoda onoj staroj rečenici: *Qui bene distinguit — bene docet.* I nominalna je definicija manje vrijedna od realne, ali ne ćemo ni nje zabaciti, jer se često radi s a m o o razjašnjenju riječi. Traži li se definicija u potpunom smislu logičkom, onda treba uz navedene osebine držati na umu još ova pravila:

1. Definicija ne s m i j e d a b u d e n i p r e u s k a n i p r e š i r o k a. Preuska je definicija, kad sadržaje više oznaka negoli ih pojam treba; a preširoka je, kad sadržaje manje oznaka. U prvom slučaju obuhvata pojam premalo, a u drugom pak previše predmeta. Tako je preuska definicija: Paralelogram je četverokut jednakih stranica — jer obuhvata samo četvorine i rombe; a preširoka je definicija: krug je plošan lik, ograničen krivuljom — jer obuhvata i ovale i elipse. Jedna te ista definicija može u jednom pogledu biti preuska, u drugom preširoka; na pr. visina je c r t a spuštena s vrha i s t o k r a č n o g a trokuta okomito na osnovku. Iz svega se vidi: preuska definicija steže pojam na premalo predmeta, preširoka ga raširuje na previše njih. Valjana definicija treba da posve odgovara svome predmetu, ili kako stari logičari govorahu: *Definitio sit adaequata!*

2. Definicija n e s m i j e d a b u d e t a u t o l o g i j a, n i d a b u d e c i r c u l u s. Ono je prvo, ako se pojam definuje drugim pojmom istoga ili sličnoga značenja, dakle sinonimnom riječi, a ovo drugo je, ako se pojam definuje doduše drugim, ali i ovaj opet onim prvim. Tako bi bila tautologija, kad bismo rekli: Toplina je ono, što grije. Circulus bi bio, kad bismo kazali: Dužnost je ono, što treba da činimo, a treba da činimo, što nam je dužnost. Takve se definicije ne drže zapravo stvari, nego samo okolišaju. Zato stari logičari zahtijevaju: *Definitio ne fiat in orbem!*

3. D e f i n i c i j a n e s m i j e d a s a d r ž a j e s l i k a, n i t i s m i j e d a b u d e n e g a t i v n a (ne sit negans). Sliku bi sadržavala ova definicija: Bog je krug, kojega je središte svuda, a obod nigdje; ili ova: Savjest je unutrašnji glas, koji čovjeku kaže, što je dobro, što li zlo. Negativna je definicija, koja ne kazuje, koje oznake pojam ima, već kojih nema: točka je ono, što nema dijelova, ili sisavac je životinja, koja ne leže jaja. Pri tomu međutim treba držati na umu, da pojmovi, koji su po sebi negativni, mogu ipak ući u definiciju na pr. Neizmjerno je, što nema ni početka ni dočetka.

Vježba.

N e k a s e n a č i n e d e f i n i c i j e o t o m, š t o j e: povijest, zemljopis, fizika; trokut, četvorina, pravokutnik, tijelo, ravnina, ploha, ugao, kut; sinus, tangenta; ledište, vrelište, toplomjer, tlakomjer, specifična, apsolutna težina; poluga, vaga, ekvator, meridijan, obzor, planet; aristokracija, demokracija, republika; deklinacija, konjugacija; drama, tragedija, oda, idilični epos; realno, idealno, romantično, naturalistično; relativno, apsolutno.

N e k a s e o c i j e n e o v e d e f i n i c i j e: 1. T r o k u t j e pravilna figura matematična. 2. P r a v a c je crta, koja nije kriva. 3. T r g je mjesto, gdje se što prodaje. 4. O l i n a je, što se dade povećati i uma-

njiti. 5. Izmjena je, kad jedan drugomu što dade. 6. Smiješno je ono, čemu se tko smije. 7. Dvoboj je prepirka dvoje ljudi. 8. Životna sila je nutarnji uzrok života. 9. Točka je, što nema česti. 10. Sloboda je neovisnost o ljudima. 11. Smjernost je spoznaja vlastitih mana. 12. Prijateljstvo je vez duša. 13. Dobro je, što se bezuvjetno mili. 14. Ustrpljivost je pasivno vladanje u boli. 15. Slikarstvo je nijemo pjesništvo. 16. Mladost je proljeće života. 17. Mudrost je upotreba najboljih sredstava, da se postignu cutilne svrhe.

6. Divizija.

Definicijom ne možemo potpuno odrediti pojma; jer ako primjerice kažemo: Hrpteničnjaci su životinje, kojih kostur sastoji od kralješaka, onda smo time istakli samo bitne oznake pojma hrpteničnjaka, pa po tome odredili jedino sadržaj njegov. Da pojam bude potpuno određen, treba uzeti obzir i na njegov opseg, pa istaći i sve one pojmove, koje obuhvata. To bi kod navedena primjera bilo onda, kad bismo rekli: Hrpteničnjaci su ili sisavci ili ptice ili plazavci ili vodozemci ili ribe; jer svi ti pojmovi potpadaju kao vrste pod pojam hrpteničnjaka kao svoj rod. U tom isticanju višemu pojmu podređenih pojmova sastoji **divizija** ili razdioba.

Do divizije višega pojma dolazi se na taj način, da se uzme za ishodište stanovita oznaka njegova, pa se potraže svi pojmovi, kojima je ona zajednička. Uza to zajedinstvo istaknu se onda kod tih pojmova vrsne razlike tako, da se nužno svrstaju u skupine, koje sačinjavaju dijelove onoga višega rodnoga pojma. Tako je kod razdiobe hrpteničnjaka služila ishodištem kralješasta hrptenica, a posljedak rečenog isticanja vrsnih razlika bijahu navedeni prije redovi hrpteničnjaka, naime: sisavci, ptice, plazavci, vodozemci i ribe. Kako su ti redovi opet viši pojmovi, naravno je, da se na spomenuti način mogu i dalje dijeliti. Kad bismo tu diobu po zoologijskom shvatanju izvršili, dobili bismo kod svakoga roda posebne razrede, kod svakoga razreda posebne obitelji, kod svake obitelji posebne individue. Individui ne dadu se dalje dijeliti.

Iz toga se primjera jasno razbira bit divizije. Kod divizije treba razlikovati troje: prije svega pojam kao **diobenu cjelinu** (totum divisionis), zatim **stanovište** (fundamentum divisionis), prema kojemu se dijeli, i napokon **članove** (membra divisionis), koji se diobom dobivaju. Diobeno stanovište najznatnija je strana divizije, jer do nje stoji i broj diobenih članova i narav divizije uopće. Pošto diobenim stanovištem može biti svaka oznaka, naravno je, da se i svaki pojam s različitoga stanovišta dade

dijeliti. Tako bismo kod hrpteničnjaka uz kralješastu hrptenicu mogli uzeti za diobeno stanovište i disala i krv, te bi se oni u svakom od tih slučaja raspali u druge skupine. Po disalima bi se hrpteničnjaci raspali u one, što dišu plućom, i one, koji uvijek ili bar u mladosti dišu škrgama; po krvi pak u one, koji imadu toplu krv, i one, koji hladnu krv imadu. Kad bismo obje diobe nastavili, raspali bi se hrpteničnjaci dišući plućom u sisavce, ptice i plazavce, a dišući škrgama u vodozemce i ribe; hrpteničnjaci pak po toploj krvi u sisavce i ptice, a po hladnoj u plazavce, vodozemce i ribe. Ljudi se mogu dijeliti po rodu, dobi, masti kože, plemenu, državi, narodnosti, vjeroispovijesti, te u svakom slučaju dobivamo više divizija, jednu pored druge, i u svakoj druge razdiobne članove.

Ako se kod razdiobe uzme za ishodište bitna oznaka pojma, tada se ona zove **prirodnom;** uzme li se obrnuto za ishodište nebitna oznaka, onda se ona zove **umjetnom.** Tako su prije navedene divizije hrpteničnjaka prirodne; umjetne bi pak bile, kad bismo hrpteničnjake podijelili primjerice prema tomu: čime se hrane, gdje živu ili koju nam korist pružaju. I razdioba bilja prema broju prašnika u 24 razreda, kako ju je sastavio Linné, jest umjetna, dok je razdioba Jussieuova i De Candollova prema načinu rasplodbe u trusnjače i sjemenjače prirodna. Isto tako je Hauyova razdioba ruda po načinu leđenja umjetna, dok je razdioba Berzeliusova po kemijskom sastavu prirodna.

Umjetne razdiobe imadu tu manu, što vrstaju u isti red ili pače razred prirodno raznovrsne individue. Podijelimo li primjerice hrpteničnjake prema tomu, čime se hrane, onda će lav, jastrijeb i krokodil pripadati istomu razredu, dok je u zbilji prvi sisavac, drugi ptica, a treći plazavac. Po Linnéu pripada hrast istomu razredu sa ljubicom, naime u 21., a bazga istom sa krumpirom, naime u 5., dok po De Candollu pribrajamo hrast fagacejama, ljubicu violacejama, bazgu kaprifelijacejama, a krumpir solanacejama — dakle posebnim razredima. Isto tako bilo bi s rudama, kad bi ih vrstali po načinu leđenja mjesto po kemijskom sastavu. Dijamant bi pripadao istomu razredu s koceljem (alaunom), jer se oba lede u oktaedrima; a olovni sjajnik istomu razredu s talcem (fluoritom), jer se oba lede u kombinaciji heksaedra s oktaedrom; dok po kemijskom sastavu pribrajamo dijamant nekovnim počelima, kocelj sulfatima, olovni sjajnik sulfidima, a talac fluoridima — dakle različitim razredima.

To je i razlog, zašto se kod znanstvenih divizija uzimlju redovno za ishodište najbitnije oznake. Pedagogijskim svrhama mogu

međutim služiti kadgod i divizije prema manje bitnim, pače i prema nebitnim oznakama. Takve su divizije ređanje životinja i bilja prema tomu, živu li ili rastu u polju, šumi ili ribnjaku (to su tako zvana životna zajedinstva), i ređanje ruda prema krajevima, u kojima se nalaze i kopaju. Tim divizijama govori u prilog veća zornost, a nerijetko i veća praktičnost.

Ako se divizija kojega pojma provede do potpuna pregleda, onda je zovemo **klasifikacijom** ili **razredbom.** Klasifikacija je pravilno skup od divizija, u kojem je samo prva zapravo glavna; druge pak su sve tek **podređene** (subdivizije). Tako je razdioba bilja u trusnjače i sjemenjače glavna; razdiobe onih prvih u stelnjače, mahovine i cjevnjače, a ovih drugih u golosjemenjače i krijosjemenjače su podređene. Ove su opet međusobno usporedene. Klasifikacijama obiluju na vlastito prirodne nauke, ali ih često trebaju i druge znanosti.

Što se broja članova tiče, koji se razdiobom dobiva, to je on vrlo različit. Divizija može imati dva, tri i više članova. Dvočlana se divizija zove **dihotomijom,** tročlana **trihotomijom,** a višečlana **politomijom.** — Tako je — da kod istog primjera ostanemo — razdioba bilja u trusnjače i sjemenjače dihotomijska, razdioba trusnjača u stelnjače, mahovine i cjevnjače trihotomijska; a razdioba bilja po L i n n é u politomijska.

Diviziji su slične particija i dispozicija.

Particija ili **raščlamba** tiče se individualnih pojmova i ide za tim, da stanovitim redom navede njihove dijelove; tako kad kažemo: da se životinja sastoji od glave, trupa i udova ili biljka od korijena, stabljike i lišća — onda su to particije. Particiju možemo od divizije razlikovati po tomu, što se kod potonje diobena cjelina može kao predikat izreći o svakom članu njenom, dok to kod one prve ne može da bude. Mi možemo primjerice kazati: da su svi sisavci — hrpteničnjaci, ali ne možemo reći, da je glava — životinja, ili korijen — biljka. Inače je particija širi pojam od divizije; jer je svaka divizija ujedno i particija, ali nijedna particija nije u zbilji divizija.

Dispozicija ili **razložba** tiče se pojmovnih cjelina, kakve sadržaju zadaci za rasprave, govore i sastavke. Razložba ide za tim, da stanovitim redom istakne logičke momente nekoga zadatka ili teme. Tako kad bi zadatak glasio: Do čega stoji rast bilja, a mi bismo rekli, da stoji do vrste bilja, do svjetlosti i topline, do teže i pritjecanja hrane — onda bi to bila dispozicija. Nauk o dispoziciji pripada području r e t o r i k e i s t i l i s t i k e.

Bilješka. I divizija ima svoja p r a v i l a poput definicije.

1. Prvo treba d a b u d e p r e m a j e d n o m t e i s t o m s t a n o v i š t u p r o v e d e n a, jer je potrebno, da joj se članovi isključuju, t. j. ne smiju se skrštavati. Protiv toga bi pravila griješio, tko bi ljude istodobno dijelio prema vlasima i obliku lubanje u glatkovlase, vunovlase, dugoglave, srednjoglave i kratkoglave; jer su mnogi glatkovlasi i vunovlasi ujedno i dugoglavi, srednjoglavi ili kratkoglavi. Takva divizija ne bi naime jasna bila nego zbrkana. Odatle staro pravilo: *Divisio ne sit confusa.*

2. Drugo treba d a d i v i z i j a b u d e p r i m j e r e n a t. j. diobeni članovi moraju potpuno iscrpsti diobenu cjelinu. Gdje to ne biva, tamo divizija ili premalo ili previše sadržaje. Tako divizija hrpteničnjaka u sisavce, ptice, plazavce i ribe sadržaje premalo, jer isključuje vodozemce; a divizija njihova u ljude, sisavce, ptice, plazavce i ribe sadržaje opet previše; jer ljudi pripadaju sisavcima. Zato stari logičari zahtijevaju: *Divisio sit adaequata.*

3. Napokon treba d a d i v i z i j a b u d e p o s t u p n o p r o v e d e n a t. j., da se od općenitijih pojmova bez skokova spušta do manje općenitih. Protiv toga bi pravila griješio, tko bi kod razdiobe trusnjača od stelnjača prešao na cjevnjače, a pritom preskočio mahovine; ili tko bi kod razdiobe ruda od nekovnih počela prešao na teške kovine, a mimoišao lake kovine. Odatle staro pravilo: *Divisio fiat in membra proxima.*

Vježba.

I. N e k a s e i s p i t a j u o v e r a z d i o b e: 1. T r o k u t i su pravokutni, kosokutni, šiljastokutni i tupokutni. 2. Č e t v e r o k u t i su ili trapezi ili trapezoidi. 3. K r u g o v i su koncentrični i ekscentrični, elipse, hiperbole i parabole. 4. L j u d i su ili nabožni ili praznovjerni ili bezbožni. 5. D j e l a su starih junaka ili slavna ili korisna. 6. Č a s o p i s i su ili književni ili umjetnički ili glazbeni ili modni ili kazališni. 7. L i š ć e je ili okruglo ili duguljasto ili nazubljeno. 8. S j e m e je ili vrtno ili livadno ili poljsko ili šumsko.

II. V r i j e d e l i o v e r a z l o ž b e: 1. T e m a. Kad je naš život od opće koristi? L o g i č k i m o m e n t i: *a)* kad ga tako udešavamo, da je poučan, *b)* uputan, *c)* usrećan, *d)* spasonosan po sve ljude, kojih se doimati može. 2. T e m a. Koji su uzroci naših patnja? L o g i č k i m o m e n t i: *a)* mi sami, *b)* drugi ljudi. 3. T e m a: Na što se mora osvrtati kršćanin u svom djelovanju? L o g i č k i m o m e n t i: *a)* na Boga, *b)* na sebe sama, *c)* na one ljude, koji stoje s njim u osobitom snošaju, *d)* na ljude, koji u takvom snošaju s njim ne stoje.

Nauk o sudu.

1. O sudu uopće.

Dijete ne veli: *ruža je rumena* — dok nije opazilo, da to svojstvo imadu i krv i vino, noćna svjetiljka i rubac i mnogo drugo. A zašto? Jer mu se rumen čini potpuno srasla s ružom — te nema razloga napose je njoj pridavati. Dijete ukratko drži rumen isprva nečim osebitim, konkretnim. Ali kad ono opazi, da su i drugi predmeti rumeni, uvjeri se, da to svojstvo nije baš s ružom sraslo, nego da je nešto, što se dade od ruže odvojiti, dakle nešto općenito, odijeljeno, apstraktno.

U povodu te spoznaje nameće mu se i nehotice pitanje: treba li rumen kao svojstvo ruži pridati ili ne treba? I dijete sudi. Posljedak toga suđenja je rečenica: *ruža je rumena* ili *ruža nije rumena.*

Suđenje nije dakle jednostavno oćućivanje, niti je puko predočivanje, nego je ono baš stanovit oblik mišljenja. Suđenje se osniva u jednu ruku na spoznaji, da među nekim predmetom i nekim svojstvom postoji stanovit snošaj, a u drugu ruku na tvrdnji, da ono svojstvo treba ili ne treba rečenomu predmetu pridati. Prema tome sadržaje sud vazda troje: nekakav predmet, nekakvo svojstvo i nekaki snošaj. Predmet suda zovemo subjektom, svojstvo predikatom, a snošaj, koji među njima postoji, kopulom.

Premda su sva ta tri člana u sudu potrebna, ipak nijedan o sebi ne sadržaje očito (explicite)istine. Očita istina može se nalaziti samo u spoju njihovu — dakle baš u sudu. Zato se može reći, da je sud odgovor na pitanje: je li istina, da među predmetima pojmova postoji kakav snošaj ili ne postoji.

Uzme li se sada, da se za članove suda smiju upotrijebiti tek pojmovi valjani, to jest takvi, koji predmetima svojim potpuno odgovaraju — onda sliku realnih snošaja među ovim potonjima dobijemo očito tako, da razmotrimo snošaje među onim prvima. Među pojmovima pak postoje četiri osnovna snošaja, iz kojih se ostali dadu izvesti, naime: kvalitet, kvantitet, relacija i modalitet. Zato ćemo prema tim snošajima i podijeliti i razmotriti sudove.

Bilješka. Suđenje nije jednostavan događaj svijesti, nego je sklop od više radnja; stoga i govorimo o procesu suđenja. Ovaj je proces u novije vrijeme svratio na se živu pažnju istraživača, među kojima se osobito ističu već spomenuti zastupnici würzburške škole. Njihovim je istraživanjima utvrđena osobitost suđenja prema zamjećivanju i predočivanju i prema njihovu udruživanju, stapanju (asimilaciji) i vraćanju (reprodukciji). Sud nastane svagda pod utjecajem izvjesne misli, koja se primjenjuje na određeni u svijesti reprezentirani predmet, i smjera (intendira) na to, da odredi, može li se onom misli pomišljani predmet prikazati, dakle spoznati. U svakom sudu zauzimamo dakle stajalište prema nekom sadržaju svijesti, te postavljamo pitanje, da li se s onoga gledišta (intencionalna misao) predmet može prikazati ili se ne može. Rješenje toga pitanja može se riječima izraziti (izvanji izričaj), može se u riječima samo pomišljati (unutrašnji govor), ali može biti i bez riječi, očitujući se u nekom posebnom stavu svijesti (Bewusstseinslage nazvanom po K. Marbeu), koji se ne da pobliže odrediti. Sav taj proces, što ga prati niz svijesnih i nesvijesnih događaja, dobiva karakter suda po priznanju ili otklanjanju nekoga razumom upoznata snošaja. No kako se u tom priznavanju i otklanjanju očituje neko praktično držanje, naglasila je novija psihologija volju kao važna sudionika pri stvaranju sudova i uopće pri vršenju mišljenja. Činjenica, da je akt priznanja ili otklanjanja za sud tako odlučan, potakla je već Descartesa na misao, da je sud zajednički produkt razuma i volje: razum spoznaje tek sadržaj, a volja ga podiže do suda tim, što mu se priklanja ili ga otklanja. Slično sudjelovanje volje pri suđenju priznaju i Sigwart, Windelband, Rickert, Riehl, Lipps, Stout, Baldwin i dr. Naglašivanje volje u logičkoj sferi krivo bi se shvatilo, kad bi se iz njega izvodilo, da čovjek može misliti, što ga je volja, jer bi to bilo u očitoj opreci s uvjerenjem, da je istinitost neke misli to veća, što manje je ovisna o našem izboru, a osnovana na nuždi, kojoj se i naša volja klanja. Zapravo se i spomenuta nauka o sudjelovanju volje kod logičkih procesa ima shvatiti tako, da se njom želi istaknuti razlika između misaonih spojeva i spojeva udružbenih; jer dok ovi nastaju po izvjesnom mehanizmu, koji ne isključuje i posve slučajno spajanje, opaža se kod misaonih procesa upravljanje tečaja predodžbi u svrhu, da se dobiju spojevi stvarno i logički opravdani. Već kod suđenja radi se o nekom odabiranju i odlučivanju, koje očito pokazuje aktivno držanje prema tijeku predodžbi, a ne tek popustljivo povođenje za njim. Da to odlučivanje smjera na iznalaženje stvarnih snošaja u svijesnim sadržajima, to i jest njegova prava svrha, kojom se logičko držanje razlikuje od slučajnosti predodžbenoga mehanizma na jednoj i od samovolje na drugoj strani. Bez upravljanja volje bilo bi nemoguće prerađivanje predodžbenih spojeva, pri čem se dakako pretpostavlja, da volja spoznaju priznaje kao svoju posljednju svrhu. Utjecaji volje, koji to ne bi činili, leže izvan logike.

Mi smo nazvali sud izjavom, u kojoj se izvjesni pojam odnosno njegov predmet s obzirom na jednu misao određuje. Naša definicija uključuje prema tome i sudove, koji se na osnovi ćutilnoga opažanja vrše, jer i njihov predmet zastupan je u svijesti kao predodžba, koja se u izvjesnom pravcu određuje. Ne može se opravdano prigovoriti ni tome, što smo sud označili kao snošaj pojmova, pri čem je istaknuta sintetička funkcija njegova. Što Wundt drži, da je funkcija suda analitička, t. j. da on ide na razlaganje neke predodžbe, odnosi se više na postanje suda nego na bit njegovu. Vidim li ružu, onda je u ćutilnom opažanju mojem sadržana i oznaka crvene boje, a da otud nastane sud: *ruža je crvena,* očito je potrebno, da se pod utjecajem

drugih iskustava ova oznaka kao samostalni element iz kompleksa ostalih svojstava ruže istakne. Tek na osnovi analize može da nastane intencionalna misao, prema kojoj se stvara sud. Ishodište suda je dakle svagda izvjesni sadržaj svijesti (doživljaj), koji se sa stanovišta jedne u njem (slučajno ili nužno) sadržane djelomične misli prosuđuje s obzirom na to, da li se njom onaj sadržaj po nekoj strani spoznaje. Posljedak je suda dakle svagda snošenje, ma da kao priprava za nj i razlaganje (analiza) predodžbe ima važnost.

Kako se svaki misaoni sadržaj može sa mnogih stajališta određivati, to je o svakom moguće načiniti mnogo sudova, i to upravo toliko, koliko se misli dade upraviti na nj. Odrediti te pojedine sudove — zadaća je pojedinih nauka. Za logiku je pritom važno samo pitanje: što se zapravo namjerava s predikatom? koji je smisao pririicanja (prediciranja)?

Prema onome, što je dosada spomenuto, očito je, da predikat ima zadaću predmet subjektne predodžbe prema nekoj misli osvijetliti i prikazati. Kažemo li primjerice: *lipa je biljka,* onda smo tim ustanovili, da pojam »biljka« označuje izvjesnu određenost, koja je podobna pojam »lipe« objasniti. Da oznake sadržane u pojmu »lipa« moraju dati povoda za primjenu ove misli, jedva treba i spomenuti. U običnu životu ističe se sad ova, sad ona strana predmeta već prema potrebi, koja izaziva sud, u znanosti se osim toga radi i o tom, da se sve moguće strane, s kojih je moguće neki pojam osvijetliti, istaknu i sustavno slože.

Drukčije shvaća ulogu predikata H. Lotze. Po njegovu naučanju svaki je sud izraz, u kojem je subjekt istovetan sa predikatom (teorija istovetnosti ili identiteta). Primjerice sud: *neki su ljudi crni* znači zapravo *crni ljudi* (t. j. Crnci) *su crni* (ljudi). Lotzeu je očito bilo do toga, da istakne, kako predikat ne pristupa k subjektu izvana, ali na takovo agregiranje predikata k subjektu nitko i ne misli, već svatko priznaje, da je predikat već nekako u subjektu sadržan ili uvjetovan. Lotze pak pretjeruje, kad stoga sudove svodi na identične izraze, jer predikat je svagda nekako različan od subjekta. U spomenutom sudu i nije predikat »crni ljudi« nego crna boja pomišljana kao svojstvo, Prema tome je smisao njegov: Svojstva pomišljana u pojmu čovjeka pokazuju samo djelomično podudaranje sa svojstvom crne masti. Povod za nastanak te odluke dalo je opažanje crnaca, koje je izazvalo odluku, da se pojam crne masti može samo djelomično primijeniti na pojam čovjeka. Srodna je Lotzeovoj teorija B. Erdmanna (teorija uvrštavanja). On doduše drži, da predikat nije istovetan sa subjektom, ali misli, da mu je smisao konkretan, a ne općenit. U sudu *ruža je crvena* ne prosuđuje se po njem pojam ruža prema misli o crvenilu uopće, nego prema misli o ružinom crvenilu. Predikat mu je dakle jednak s jednim dijelom subjektova sadržaja. Taj predikat uopće ne izlazi iz subjekta; samo jezično se on rastavlja od njega, dok je logički uvijek u njem sadržan (imanentan); prema tome bi smisao suda bio: tko misli na ružu, misli i na to, da je crvena, samo u govoru uvrštava se predikat u subjekt, kao da je ikad izvan njega bio. No treba istaknuti, da sud upravo nastaje tim, da se prema predodžbi — dakako na osnovi sadržanih u njoj momenata — zauzme stajalište, t. j. da se upravi na nju izvjesna misao. Ovim upravljanjem postaje tek ona

predodžba subjektom, predikat je ona na nju upravljena misao, a cilj je odnošenje ove misli na subjekt, u spomenutom slučaju odluka o dopustivosti odnošenja crvenila na ružu. To nije samo gramatička nego upravo logička funkcija, bez koje nikad ne bismo izišli iz same predodžbe. Bez toga bi se duševni život naš sastojao od nizanja predodžbi u nama, ali ne bi se nigdje vinuo do toga, da bude sud o njima.

Stariju teoriju supsumcije spomenut ćemo kod razlaganja sudova po kvantitetu.

2. Sudovi po kvalitetu.

Kvalitet ili kakvoća suda osniva se na sadržajnim snošajima subjekta i predikata. S obzirom na to moguće je dvoje. Ili spoznajemo predikat kao oznaku, koja subjektu pripada, ili kao oznaku, koja mu ne pripada. U prvom slučaju spojit ćemo oba pojma, u drugom pak ćemo ih odvojiti; u onom ćemo dobiti sud jestan, u ovom obrnuto sud niječan. Zato velimo, da se sudovi po kvalitetu dijele u **jesne** ili afirmativne i **niječne** ili negativne. Ako pojam subjektov bilježimo slovom **S**, a pojam predikatov slovom **P** — to će navedeni sudovi imati ove oblike:

1\. **S** je **P** i 2. **S** nije **P**

Evo primjera. 1. Olovo je teško. — Mač je oštar. — San je laža. — Bog je istina. — 2. Mjesec nije naseljen. — Papir nije proziran. — Krv nije voda. — Kit nije riba. — Da kopulom osim glagola biti mogu služiti i drugi glagoli, jedva je potrebno i spomenuti.

Bilješka. Budući da kopula izražava kvalitet suda, to se nadalo pitanje: koji li smisao ona imade. Znači li »jest«, da neki predikat i neki subjekt samo skupa pripadaju, ili znamenuje zajedno, da subjekt zbilja bivstvuje? Najčešće će kopula značiti ovo potonje; no bit će i protivnih slučajeva. Kad velimo: *Vesna je božica proljeća,* onda dakako ne mislimo, da Vesna u svijetu realnom bivstvuje, nego da ju je takvom stvorila mašta slavenska. No tko bi samo potonje značenje kopuli uopće podmetao, taj bi nijekao bitak izvanjega svijeta ili što je isto: on bi ga smatrao samo tvorom vlastite duše.

Dok dakle jesna kopula obično tvrdi bitak subjekta, ne će ga niječna moći nijekati, nego će moći samo nijekati, da bi subjektu stanovit predikat pripadao. Kad velimo: *Bog nije tvar,* onda ne mislimo reći, da Bog ne bivstvuje, nego da se pojam tvari ne da s pojmom Boga složiti. Negacija se dakle odnosi na kopulu, a ne na predikat. In propositione negativa negatio afficere debet copulam. Niječan sud zapravo se započinje, kao da će biti jestan, ali onda se postavljeni snošaj označuje kao nemoguć. Otud slijedi, da niječni sudovi nijesu jednako prvotni kao jesni, jer već pretpostavljaju neki doista izvršeni ili bar očekivani jesni sud, te onda u njem postavljeni snošaj otklanjaju. Kako se i njima utvrđuje neka

spoznaja, moraju se oni smatrati pozitivnima, koliko se takovima drže i negativne riječi u logičkom pogledu.

Negacija može prionuti uz subjekt ili uz predikat na pr. *nebrat je prezira vrijedan* ili *duša je besmrtna, svijet je neograničen*. Oblik takvih sudova bio bi: ne - **S** je **P** ili **S** je ne - **P**. Ovakovi se sudovi zovu *neodređeni* ili *limitativni*. I oni su zapravo jesni, samo je proces suđenja nešto različan nego kod niječnih sudova. Kažemo li: duša nije smrtna, svijet nije ograničen, onda želimo reći, da se pojam duša izuzima iz područja smrtnih bića, a pojam svijet se izuzima iz područja ograničenih stvari; kažemo li pak: *duša je besmrtna, svijet je neograničen*, onda tim zaokružujemo jedno neodređeno područje predmeta besmrtnih odnosno neograničenih i u nj svrstavamo pojam duša odnosno svijet. Postupak je dakle isti kao kod jesnih sudova, a i oblik im je jestan, te prema tome ne mogu sačinjavati posebnu vrstu sudova po kvalitetu.

3. Sudovi po kvantitetu.

Kvantitet ili kolikoća suda osniva se na opsegovnim snošajima subjekta i predikata. S obzirom na to također je dvoje moguće. Ili naime spoznajemo predikat kao oznaku, koju treba pridati čitavomu opsegu subjekta, ili je spoznajemo kao oznaku, koja samo jednomu dijelu njegovu pripada. Obavimo li prema tomu spoj, dobit ćemo u prvom slučaju sud općenit, u drugom pak sud djelomičan. Zato velimo, da se sudovi po kvantitetu dijele u **općenite** ili univerzalne (generalne) i **djelomične** ili partikularne. Oblici njihovi glase:

1. Svi **S** su **P** i 2. Neki **S** su **P**.

Primjeri. 1. Svi su ljudi razumna bića. — Svi kitovi su sisavci. — 2. Neki ljudi su crnci. — Neke ptice su grabilice.

Budući da ti sudovi mogu biti i negativni, to će navedenim oblicima jesnim odgovarati ovi oblici niječni:

1. Nijedan **S** nije **P** i 2. Neki **S** nijesu **P**.

Primjeri. 1. Nijedan zločinac nije krepostan. — Nijedna ruda nije organsko biće. — 2. Neke vodene životinje nijesu ribe. — Neki učenici nijesu marljivi.

Po tomu možemo reći, da se sudovi po kvantitetu dijele u **općenite jesne** i **djelomične jesne** i u **općenite niječne** i **djelomične niječne**. Prve bilježimo slovom **a**, druge slovom **i**, treće slovom **e**, četvrte pak slovom **o**. Ta slova uzeta su iz riječi **affirmo** i **nego**

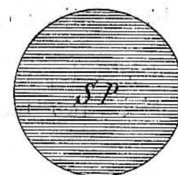
te služe kao pokraćeni nazivi za navedene sudove. Sredovječni logičari stvorili su prema tomu pametarski stih:

Asserit **A**, negat **E**, sed universaliter ambo;
Asserit **I**, negat **O**, sed particulariter ambo.

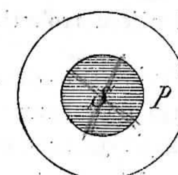
Među općenitim sudovima posebno mjesto zapremaju t. zv. generalni, kojih je oblik ovaj: Čovjek je razumno biće; kit je sisavac, ruda nije organsko biće; jer njima kažemo više nego univerzalnim sudovima naprosto. Kad naime kažemo: čovjek je razumno biće, onda taj sud sadržaje u sebi i tu misao, da iz svojstva čovječnosti nužno slijedi oznaka: razumno biće, koje primisli u univerzalnih sudova nema. Generalni su sudovi dakle toliko vredniji, što ujedno kazuju razlog, zašto subjektu pridajemo neki predikat, dok univerzalni naprosto izriču, što smo na svim opaženim predmetima primijetili.

No nije to sve, što ovdje upamtiti treba. Navedeni sudovi uzeti su samo s obzirom na opseg subjektov — dok i predikat imade svoj opseg. Ako se i na taj potonji obazremo, to ćemo opaziti ovo:

1. Sud općenit jestan može značiti dvoje: ili svi **S** su svi **P** ili svi **S** su neki **P**. U prvom se slučaju subjekt i predikat kriju opsezima svojim: u drugom pak je opseg subjekta manji od opsega predikata, te se nalazi u njem. Po matematičaru Euleru dade se to prikazati likovima ovako:

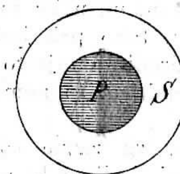


:A:

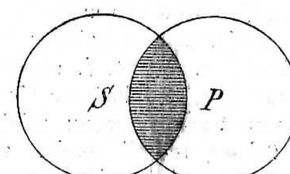


Svi ljudi su razumna bića zemljska. Svi proroci su ljudi.

2. Sud djelomičan jestan može također značiti dvoje: ili neki **S** su svi **P**, što ih uopće ima, ili neki **S** su neki **P**. U prvom slučaju nalazi se opseg predikata u opsegu subjekta; u drugom pak se njihovi opsezi ukrštavaju — kako se vidi iz ovih likova:

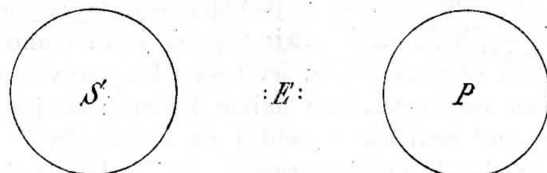


:J:



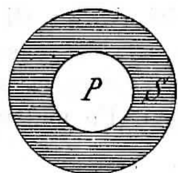
Neki sisavci su preživači. Neki pjesnici su učenjaci.

3. S u d o p ć e n i t n i j e č a n može imati samo jedno značenje, naime: n i j e d a n **S** n i j e n i j e d a n **P,** i n i j e d a n **P** n i j e n i j e d a n **S.** Po tomu se opsezi subjekta i predikata ovdje isključuju — što se prikazuje sa dva kruga, koji se nikako ne dodiruju.

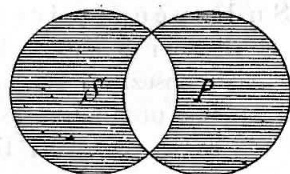


Nijedna ruda nije organizam.

4. S u d d j e l o m i č a n n i j e č a n može opet imati dvojako značenje: ili s v i **P** s u n e k i **S** (oni drugi to nijesu), ili n e k i **P** s u n e k i **S** (oni ostali to nijesu). U prvom slučaju nalazi se opseg predikata u opsegu subjekta; u drugom se skrštaju opsezima — kako se vidi iz ovih likova:



:O:



Neki likovi nijesu trokuti. Neke biljke nijesu otrovi.

Da u takvim snošajima stoje zbilja subjekt i predikat u sudovima po kvantitetu, može se svatko uvjeriti, ako navedene gore primjere pomnjivije razmotri.

Bilješka. Pita se, kamo pripadaju sudovi oblika: o v a j **S** j e **P** ili u riječima: *Preradović je lirik — Velebit je gora — Benko Bot je tragedija?* Neki su te sudove kao treću vrstu dodali razdiobi po kvantitetu i nadjeli im ime **pojedinih** ili s i n g u l a r n i h. No kako se njima predikat izriče o čitavom opsegu subjekta, treba ih ubrajati među općenite — te ne treba da napose o njima govorimo.

Starija je logika uzimala, da se sudom pojam subjekta uvrštava u opseg predikatova pojma *(teorija supsumcije).* U izvjesnim slučajevima to i biva, gdje određenje snošaja neke misli s obzirom na neku predodžbu smjera na smještanje njezino u stanovitu skupinu, tako primjerice, ako kažemo: lav je mačka t. j. ako mu hoćemo da odredimo mjesto u životinjskom carstvu. No kažemo li: jabuka miriše, onda očito nemamo namjere jabuku uvrstiti među mirišljive stvari.

Na toj se teoriji osniva zamisao, da bi se za razne opsegovne odnošaje subjekta i predikata uveli posebni znakovi, kojima bi se sudovi prometnuli u pojmovne jednadžbe, te bi se s njima moglo postupati kao

i s matematičkim jednadžbama. Kušalo se to učiniti određenjem opsega, što ga subjekt u predikatu zauzima *(kvantifikacija predikata).* Tako primjerice sud: *ljudi su razumna bića zemaljska* znači, da subjekt ispunjava cijeli opseg predikata, jer osim ljudi nema razumnih zemaljskih bića; naprotiv sud: *ljudi su živa bića* znači, da subjekt zauzima samo jedan dio predikatova opsega, jer osim njih ima i drugih živih bića. Misao o takovom s i m b o l i č k o m označivanju potječe od Leibniza, prihvatio ju je W. Hamilton, a proveo G. Boole, za kojim se poveo W. H. Jevons; u novije doba se zagrijevaju za nju Peirce, Schröder, Peano, Delboeuf, Couturat, Russell i dr. Wundt ne pripisuje ovome »l o g i č k o m r a č u n u« (algoritmu) osobite važnosti, a W. Windelband ga uopće otklanja nazivajući ga *»logičkim sportom«.*

4. Sudovi po relaciji.

Pod r e l a c i j o m razumijevamo onaj snošaj članova suda, po kojemu se predikat o subjektu ili n a p r o s t o ili u v j e t n o izriče. Na prvom slučaju osniva se sud **kategoričan,** na drugom pak sud **hipotetičan.** Zato velimo, da se sudovi po relaciji dijele u kategorične i hipotetične.

Svi doslije spomenuti sudovi bijahu kategorični; zato nam je ovdje najprije uzeti obzir na hipotetične. Hipotetičan sud nastaje od kategoričnoga **S** je **P** tako, da mu subjekt zamijenimo sa sudom **A** je **B,** a predikat sa sudom **C** je **D,** te ih na taj način spojimo, da onaj drugi slijedi iz prvoga kao p o s l j e d i c a iz u z r o k a svoga. Prema tomu imat će hipotetičan sud ovaj oblik:

A k o j e **A...B,** t o j e **C...D.**

P r i m j e r u r i j e č i m a: Ako je bog pravedan, to će krepost nagraditi. Ako je duša tvarna, to je ona prostorna. Ako je trokut istostraničan, to su svi kuti jednaki.

Sud, koji stoji mjesto subjekta, zove se h i p o t e z o m ili u v j e t o m; sud pak, koji stoji mjesto predikata, zove se t e z o m ili p o s l j e t k o m. U logičnom pogledu sačinjavaju oba samo jedan sud, za koji vrijede sve razlike, što ih nađosmo kod sudova po kvalitetu i kvantitetu. Zato imade općenitih i djelomičnih, jesnih i niječnih sudova hipotetičnih. Njihovi oblici glase:

A: U v i j e k, k a d j e **A...B,** j e **C...D.**
I: K a d š t o, k a d j e **A...B,** j e **C...D.**
E: N i k a d, k a d j e **A...B,** n i j e **C...D.**
O: K a d š t o, k a d j e **A...B,** n i j e **C...D.**

E v o p r i m j e r a: **A:** Uvijek, kada tijelo pliva, jednaka mu je težina težini istisnute kapljevine. **I:** Kadšto, kad dobra djela či-

nimo, primamo hvalu. **E:** Nikad, kad je mjesec pun, ne pomrča sunce. **O:** Kadšto, kad se barometar diže, nije lijepo vrijeme.

No subjekt i predikat mogu biti — pa ponajviše i jesu — pojmovi složeni. Uzmemo li obzir i na tu **složenost,** to ćemo i kod kategoričnih i kod hipotetičkih sudova dobiti ove vrste:

1. *Ako je složen subjekt,* a o svakoj česti njegovoj izrečemo isti predikat napose, tad nastaje sud **kopulativan** ili spojan. Kategoričan mu oblik glasi: I **A** i **B** i **C...** je **P**; hipotetičan pak: *I kad je* **A,** *i kad je* **B,** *i kad je* **C...** *je* **P.** *Primjeri u riječima:* I zlato i srebro i platina plemenite su kovine. I kad je predmet vidljiv i kad je oko zdravo i kad svjetlosti imade, moguće je viđenje.

Ako je kopulativan sud niječan, to se zove **remotivnim** ili **odvojnim.** U kategoričnom obliku glasi on: *Ni* **A** *ni* **B** *ni* **C...** *nije* **P;** u hipotetičnom pak: *Kad nije ni* **A** *ni* **B** *ni* **C...** *nije* **P.** *Primjeri u riječima:* Ni pliskavica, ni kit, ni potval nijesu ribe. Kad nema ni prirodnina, ni poljodjelstva, ni stočarstva, ni obrta — nema ni trgovine.

Poradi toga, što nas kopulativni i remotivni sudovi od pojedinih tvrdnja uvode ili induciraju u općenite — zovu se oni i *induktivnima.*

2. *Ako je složen predikat,* a svaku čest njegovu pridajemo napose istomu subjektu, to nastaje sud **konjunktivan** ili **vezan.** Kategorički mu oblik glasi: **S** *je i* **A** *i* **B** *i* **C...;** hipotetični pak: *Kad je* **S,** *onda je i* **A** *i* **B** *i* **C...** *Primjeri u riječima:* Bog je i najmoćnije i najumnije i najsvetije biće. Kad je čovjek značajan, onda se nađu i etična načela i jaka volja i ustrajnost u oživotvorbi načelâ.

I konjuktivni sudovi mogu dakako biti niječni.

3. *Ako se napokon subjekt raščlani,* a članovi se njegovi kao predikati o njemu izriču, to nastaje sud **divizivan** ili **dioben.** Njegov je kategoričan oblik: **S** je *koje* **A,** *koje* **B,** *koje* **C...** hipotetičan pak: Ako je **S,** to je *dijelom (koje)* **A,** *dijelom (koje)* **B,** *dijelom (koje)* **C...** *Primjeri u riječima:* Zemljopis je koje matematičan, koje fizikalan, koje političan. Ako su trokuti sukladni, to su im istoimene stranice i kuti i površine jednake.

Dotle, dok se članovi divizivnoga suda nužno ne isključuju, ostaje on takvim; ali čim se to zbudne, prometne se i on u sud **disjunktivan** ili **rastavan.** Kategoričan oblik toga glasi: **S** je *ili* **A** *ili* **B** *ili* **C...,** hipotetičan pak: *Ako je* **S,** *tada je ili* **A**

ili **B** *ili* **C...** *Primjeri u riječima:* Tvar je ili kruta, ili kapljevita, ili plinovita. Ako svijet početak imade, tada je nastao ili slučajem, ili nuždom, ili stvorbom.

I ti sudovi mogu biti niječni, te se poput ostalih dadu prikazati krugovima.

Da se kod sudova po relaciji ne moraju baš ovdje upotrijebljeni veznici uzimati, nego da se mogu upotrijebiti i srodni, svatko će bez naputka znati. Ne manje lako je svatko opazio, koju vrijednost imadu veznici po logiku. Spominjemo navlaš *spojne* i *suprotne.* Spojnima se služi *definicija,* a suprotnima *divizija.*

Bilješka. Logičari formalisti uče, da i kategorični sudovi imadu značenje hipotetičnih, i po tomu da sud: **S** je **P** toliko znači kao sud: *Ako je* **S,** *to je* **P.** Stoji li ovo, onda su svi doslije spominjani sudovi samo *uvjetne tvrdnje,* te se nužno nameće pitanje: nema li i takvih sudova, koji nešto *bezuvjetno* (apsolutno) tvrde? Po mnijenju rečenih logičara takve su prirode sudovi **tetični,** koji nastaju ili od jednostavnoga kategoričkoga suda, u kojem **S**-a uopće nema; ili od jednostavnoga hipotetičnoga suda, u kojem je opseg subjekta tako neograničen, velik, da uvjetovanje predikata prestaje — ili drugim riječima, da se **P** bezuvjetno tvrdi.

Prema tome imao bi jednostavan tetičan sud dva oblika: **P** *jest,* i: *ako je išta,* je **P**; a razlikovao bi se od jednostavnoga kategoričnoga i hipotetičnoga suda po značenju kopule. U tetičnom sudu značio bi glagol »*jest*« toliko kao »bivstvuje ili *eksistira*«, otkle onda sudu također ime **eksistencijalni,** u kategoričnom i hipotetičnom pak imao bi isti glagol samo spojno ili kopulativno značenje. Ali budući da se navedeni oblici dadu vrlo lako svesti na sudove *tobože besubjektne* (vidi bilješku na str. 24.), te im po tomu ni kopula ne može imati drugoga značenja negoli kod sudova po kvalitetu (vidi bilješku na str. 49.) — to ne preostaje nego: ili napustiti mnijenje, da tetični sudovi jedini sadržavaju bezuvjetnu tvrdnju, ili dopustiti, da je već i kategorični sadržavati mogu.

5. Sudovi po modalitetu.

Pod *modalitetom* razumijevamo takvi snošaj subjekta i predikata, do kojega stoji valjanost suda. Biva naime, da neki subjekt spajamo s nekim predikatom ili zato, što *nagađamo,* da zajedno pripadaju; ili zato, što nas na to nuka *iskustvo;* ili napokon zato, što spoznajemo, da među stanovitim predmetom i stanovitim svojstvom postoji *nepromjenljivi savez.*

U prvom slučaju stvaramo sud **problematičan** ili **sumnjiv,** u drugom sud **asertoran** ili **zazbiljan,** u trećem sud **apodiktičan** ili **nuždan.** Oblik problematičnoga suda glasi: **S** *može biti* **P** ili ni-

ječno: **S** n e m o r a b i t i **P**; asertornoga: **S** j e **P** ili niječno: **S** n i j e **P**; apodiktičnoga napokon: **S** m o r a b i t i **P** ili niječno: **S** n e m o ž e b i t i **P**. Prema tomu veli se također, da se sud problematičan osniva na m o g u ć n o s t i, asertoran na z a z b i l j n o s t i, apodiktičan pak na n u ž n o s t i stanovita snošaja.

E v o p r i m j e r a: Đak može, ali ne mora postati učenjakom. — Bolesnik može, ali ne mora ozdraviti. — Sunce je toplo, a snijeg je hladan. — Pero nije teško, a željezo nije lako. — Pomrčina mjeseca mora se zbiti za uštapa, a ne može se zbiti u drugo doba. — Pravedan sudac mora krivca osuditi, a ne može ga odriješiti.

Modalni sudovi mogu dakako također biti hipotetični.

Bilješka. Kao što svi sudovi, tako i ovi po modalitetu treba da su izrazom stanovitih snošaja u svijetu izvanjem. Hoće li se da to budu, onda im treba izvor tražiti u iskustvu. Mi ne bismo podobni bili tvrditi, da đak m o ž e postati učenjakom, kada toga ne bi iskustvo kadšto pokazalo bilo; a jednako ne bismo mogli tvrditi, da se pomrčina mjeseca samo za uštapa zbiti m o r a, da to nijesmo doslije vazda opažali. U tim je sudovima sadržana po tomu jednaka tvrdnja, kakvu izričemo, kad velimo: *Sunce je toplo, a snijeg je hladan.* Ili drugim riječima: S v i s u d o v i p o m o d a l i t e t u j e s u z a i s t a a s e r t o r n i. Odatle naravno slijedi, da iskustvo, kojemu je izvanji svijet objektom, ne poznaje mogućnosti, kakvu izriče sud problematičan; niti poznaje nužnosti, kakvu sadržaje sud apodiktičan; — u i z v a n j e m s v i j e t u v l a d a s a m o z a z b i l j n o s t ili f a k t i č n o s t.

Da usprkos tomu držimo nešto samo mogućim, a nešto opet nužnim, imade svoj razlog u tomu, što u protivnom slučaju nailazimo na protuslovlje. Ali prema rečenomu ne može protuslovlje biti značajkom izvanjega svijeta — jer on jest, što jest. Protuslovlje je značajno samo po našu nutrašnjost, naše mišljenje. Samo se ovomu može nešto činiti mogućim, a nešto nužnim, — da se ukloni protuslovlju. Stoji li to, onda mora mišljenje sadržavati nešto, što izvanjim svijetom nije uvjetovano — što je mišljenju, rekao bih, svojstveno. Ili drugim riječima: m i š l j e n j e s e m o r a o s n i v a t i n a n e k i m n j e m u s v o j s t v e n i m (i m a n e n t n i m) n a č e l i m a (principima, aksiomima). Pita se sada, koja su to načela?

Vježba.

K o j i m v r s t a m a p r i p a d a j u i k a k o v e o b l i k e i m a d u o v i s u d o v i: Sol je slana. — Kuća imade stijene. — Sva tjelesa padaju jednakom brzinom u praznu prostoru. — Voda ishlapljuje uz nadledišnu toplinu. — I rudasta kosa i izbočena čeljust i debele usne i tubast nos obilježja su crnca. — Kad tvorimo zlo i kad propustimo dobro, zaslužujemo prijekor. — Ni nutarnje, ni izvanje, ni srednje ophodnice ne imadu vlastite svjetlosti. — Kad ni sjeme nije valjano, ni tlo dobro obrađeno, ni vrijeme povoljno, onda nije ni žetva izdašna. — Čista voda je bez boje, bez vonja i bez okusa. — Kad se prirodna darovitost i razborit uzgoj i zgodne prilike nađu, postaje čovjek velikanom. — Slučenine kisika su

koje kiseline, koje osnove, koje indiferentni oksidi (kisi). — Ako ima anđela, tada su oni bestjelesna, savršena i sveta bića. — Meteorno kamenje potječe ili iz zemlje ili iz uzduha ili iz svemira. — Ako se čunj ravnom plohom presiječe, to nastane ili krug ili elipsa ili hiperbola ili parabola. — Bogatstvo je prolazno. — Mnoge su bolesti izlječive. — Zlato ne rđa. — Neke ptice ne lete. — Rački je historik. — Jurković je humorist. — Vazda, kad promjenu kakvu opazimo, tražimo joj uzrok. — Kadšto, kad kiša pada, ukazuje se duga. — Nikad, kad sunce sja, ne razbiraju se prostim okom stajačice treće veličine. — Kadšto, kad optuženik prizna krivnju, nije ipak tužba osnovana. — Čudoredan čovjek ne može biti osvetljiv. — Iza noći mora slijediti dan. — Drvce ne mora postati stablom. — Epska poezija može biti najstarija.

6. Načela mišljenja.

I. Mišljenje naše nije nikad bez sadržaja. Kadgod mislimo, svagda mislimo baš n e š t o stanovito. No mišljenje naše ide od sadržaja do sadržaja, a pritom se često vraća na prijašnje misli; zbude li se to, tad smo sebi redovno svijesni toga, da je ono stanovito, što njima mislimo, ostalo i s t o. Kako je pak mišljenje naše baš stanovito udruženje pojmova, možemo to reći i ovako: K a d g o d m i s l i m o n e k i s t a n o v i t i p o j a m, o s t a j e o n s e b i j e d n a k. *Zlato je zlato,* a *sjajno je sjajno.* Nikad ne možemo pomišljati zlato željezom ili ružom, a sjajno tamnim ili mirisavim. Tu je činjenicu upotrijebila logika, da postavi tvrdnju, da je svaki pojam ono, što jest. Simbolički se to prikazuje ovako: **A** je **A.** Omne subjectum est praedicatum sui.

Da ovo ne bude puka tautologija, treba uzeti na um ovo: Radnje (akti) mišljenja ponavljaju se, ali to ponavljanje tiče se samo radnja, a ne njihova sadržaja, jer kad to ne bi bilo tako, onda isti čovjek u razno vrijeme i razni ljudi u isto vrijeme ne bi mogli i s t o misliti. Duševne prilike naime, u kojima se mišljenje vrši, svagda su druge i koliko toliko različne, a kako mišljenje nadovezuje na pomišljanje, bilo bi ono promjenljivo, kao što je promjenljivo pomišljanje. No mi smo vidjeli, da mišljenje iz mnogolikosti predodžbenih sadržaja iscrpljuje smisao, koji pojedine predodžbe nadvisuje koliko vrijednošću, budući da je o p ć e n, toliko i trajanjem, budući da je p o s t o j a n, kakogod se predodžbe mijenjale. Misaoni sadržaj ne stvara se samo za vrijeme, nego jednom za svagda. Duševne prilike za njegov nastanak ponavljaju se, ali njegova je bit u tom, da se potvrđuje na svim ma kako različnim predodžbama. Mi bismo to mogli reći i ovako: psihologijski t. j. prema uvjetima postanja javlja se on često, ali logički t. j. po vrijednosti svojoj on je samo

jedan. Predodžbe se ponavljaju, pojam je uvijek isti. Kako prema tome iz dva ili više akata mišljenja vršenih u razno vrijeme ne nastaju dva ili više pojmova, nego se tek jedan te isti spoznajni sadržaj potvrđuje u raznim prilikama, mora se reći, da zapravo identičnih pojmova i nema; svaki je za sva vremena samo jedamput tu. Sjetimo se sada, što smo kazali, da su logički pojmovi uzori, za kojima mišljenje treba da teži, pa ćemo lako uvidjeti, da se mišljenje naše, kako se doista (faktično) vrši, tome idealu ne približuje svagda jednako. Odakle se nadaje z a h t j e v, da svaki, tko hoće logički da misli, mora nastojati, da pojam svagda pomišlja onim, što jest ili istim, jer samo uz taj u v j e t moguće je valjano provoditi misaoni proces. Osnovno pravilo mišljenja glasi prema tome: s v a k i p o j a m t r e b a u s v i m s p o j e v i m a p o m i š j a t i i s t i m, a k o h o ć e m o d a p o m i š l j a m o i s t i n u.

To se pravilo zove **načelo istovetnosti** ili **identiteta** (principium identitatis).

Čini se na prvi mah, da ovo pravilo ne dopušta razvoj i promjenu pojmova. Idealno bilo bi doista tako, jer potpuna spoznaja ne dopušta promjene. Svaki istiniti sud je, kako zgodno kaže M. Palágyi, doživljaj vječite vrijednosti; činjenice prolaze, ali istina njihova je trajna. Ljudsko se mišljenje tome idealnom stanju u mučnom radu i postepenom razvoju približuje. Nova iskustva i savršenije spoznavanje nukaju nas stoga često, da naše mišljenje ispravimo, a to nas ne vodi samo k novim određenjima pojedinih pojmova nego izaziva često i promjenu njihovih snošaja te rekonstrukciju cijele spoznajne zgrade. Spoznaje naše stoje naime u međusobnoj svezi i čine jedan sustav, pa promijeni li se u njem jedan dio, moraju se i drugi prema toj promjeni preudesiti, kako je to bio slučaj na pr. kod promjene geocentričnoga nazora u heliocentrični. Nakon što je ta rekonstrukcija provedena, te je sustav spoznaja opet došao u ravnovjesje, odmah se javlja zahtjev, da se utvrđeni misaoni sadržaj u svim operacijama nepromjenljivo održi. Koliko je važno za cijelo mišljenje u jednu ruku, da riječi imaju svoje određeno značenje, a u drugu ruku, da se kod promjene shvaćanja sa riječima, koje ponajviše ostaju u svojoj službi, novi smisao čvrsto poveže (fiksira), lako je uvidjeti.

II. Stoji li načelo istovetnosti, onda nijednim pojmom ne pomišljamo ono, što pomišljamo drugim. U tom slučaju nijekali bismo očito ono, što smo prije tvrdili. Velimo li: bijelo je bijelo, to ne možemo istodobno reći: bijelo je crno ili bijelo nije bijelo; jer je to dvoje protuslovno, a što je protuslovno, ne može zajedno vrijediti.

Sudovi **S** je **P** i **S** nije **P** isključuju se. Odatle naravno slijedi pravilo: d a n i j e d n o m e p o j m u k a o s u b j e k t u n e s m i j e m o i s t i p o j a m k a o p r e d i k a t i d o d a t i i o d u z e t i.

To se pravilo zove načelo **protuslovlja** (p r i n c i p i u m c o n t r a d i c t i o n i s).

Načelo protuslovlja je niječni oblik načela istovetnosti, što se dade simbolički prikazati: **A** nije ne-**A.** Svaki je naime pojam moguć (potencijalan) sud, jer se oznake, što ga određuju, mogu kao predikati o njem izricati, dakle mu se ne mogu ujedno odricati. Što se u nekom predmetu upoznalo kao istinito, ne može mu se ujedno kao neistinito poricati.

Ni ovo se načelo ne protivi tome, da s v r e m e n o m nastane sud, koji se jednomu p r i j e spoznanom protivi. Stari su Grci primjerice vodu držali počelom, mi pak znamo, da ona nije počelo. S pravom je već Kant istakao, da je spomenuto načelo osnov a n a l i t i č k i h sudova, te se protivi tome, da se nekome subjektu poriče predikat, koji je u njem analitički sadržan, odnosno da mu se prida predikat, koji je s njim u protuslovlju. *Učenjak ne može biti neuk* — to je vječno protuslovlje, koje proizlazi iz samoga pojma učenosti. Postane li pak netko učen, tko je negda bio neuk, onda se to ne može smatrati povredom načela protuslovlja, budući da nije bio učen, dok je bio neuk, niti je neuk, kad je postao učen. Jednako se ne može držati povredom spomenutoga načela, ako je netko učen primjerice u matematici, a neuk u jezikoslovlju, što bi moglo dati povoda sudu, da jest i nije učen. Tu se naime predikat ne uzima u i s t o m o b z i r u, te prividno protuslovlje nestaje odmah, ako se dvoličnost ukloni, jer nitko ne može u matematici biti učen i neuk istodobno, a isto tako ni u drugoj kojoj struci. To isto vrijedi i za one slučajeve, gdje se predikat odnosi na razne dijelove subjekta na pr. *ovaj je papir bijel i žut.* Zapravo je to samo skraćeni izraz za sud, da je papir dijelom bijel, a dijelom žut.

Obični život, a i tečaj naučnoga razvoja daje kadgod povoda sudovima, koji su međusobno protuslovni. Tako primjerice jedni drže, da je volja ljudska slobodna, drugi drže, da je neslobodna. Krivo je tome, što se oni svi ne pozivaju na iste razloge, a i ako se obziru na njih, ne uvažuju ih jednako. Uzimajući sav duševni rad kao jednu svijest, očito se ovakovo protuslovlje u njoj mora ukloniti. Protivnost dvaju ovakovih sudova zove se a n t i n o m i j a. Može se dogoditi, da je neprijateljstvu njihovu izvor u krivom stajalištu, shvaćanju ili osvjetljenju, dakle da je samo prividno; onda se ono uklanja promjenom gledišta i obrazloženja. Ako je pak opreka

njihova u stvari osnovana, onda se bezuvjetno jedan od onih sudova mora ukloniti, jer izmiriti se oni ne dadu. To nas vodi k trećem načelu mišljenja.

III. Ako po načelu protuslovlja nije dopušteno o nekom subjektu isti predikat i tvrditi i nijekati, nego je tek dopušteno odlučiti se za jedno od obojega — onda dakako od dvaju protuslovnih sudova samo jedan može biti istinit. Ako je istinit sud: **S** je **P**, tada ne može biti istinit sud: **S** nije **P** i obrnuto. Ali zajedno mora jedan istinit biti; jer trećega nema. Inter duo contradictoria non datur medium. Odatle pravilo: da se dva suda, od kojih jedan nekomu subjektu isti predikat pridaje, a drugi mu ga oduzima, ne mogu ispraviti trećim, koji bi njihove protuslovne opreke izmirivao. Protuslovlje se mora ukinuti.

To se pravilo zove **načelo isključena izmira** ili **posredovanja** (principium exclusi tertii sive medii).

Ovo se načelo odnosi samo na sudove, koji se posve isključuju, kao primjerice sud: *čovjek je razumno biće* i sud: *čovjek nije razumno biće*. Ali se ne može odnositi na sudove, koji se doduše protive, ali se ne isključuju, jer mogu obadva biti istinita i obadva neistinita. Sudovi: *Ruža je bijela* i *ruža je crvena* nijesu tako protivni, da ne bi obadva mogli biti istiniti, dakako ne u istom pogledu. A sud: *ljudi su učeni* i sud: *ljudi su neuki* — neistiniti su, ako se uzimaju naprosto; uzme li se, da oni vrijede samo u izvjesnom smislu i s ograničenjem, onda su obadva istiniti.

Iz načela isključena izmira slijedi, da se dvije negacije ukidaju. Ako se od sudova **S** je **P** i **S** je non - **P** posljednji mora kao neodrživ ukloniti, onda se tvrdi sud **S** nije non - **P**, a smisao njegov mora očito biti isti onome sudu, koji je nakon uklonjenja protuslovlja preostao, naime sudu: **S** je **P**. Na pr. sud *Čovjek nije neživo biće* znači isto što: *čovjek je živo biće*. Ovaj smisao ima on dakako samo onda, ako se predikat **P** i non- **P** uzimaju u protuslovnom smislu. U jeziku pak negativna imena ne poriču tako odrešito smisao pozitivnih, koja im odgovaraju, nego ga samo umanjuju ili ublažuju, a ponajviše ga samo omeđuju (limitiraju) ostavljajući njegov pozitivni smisao neodređen. Kad primjerice kažemo: *ova ruža nije nelijepa,* onda to znači nešto manje nego ako kažemo: *ova ruža je lijepa.* Sud: *učenik nije nemaran* — znači, da se ne može držati nemarnim, ali se za to još ne mora držati marljivim. U takovom slučaju negacija sadržanoga negativnoga značenja ne nadoknađuje posvema poziciju.

IV. Dok priprost čovjek sa subjektom nekim spaja ili mu oduzima neki predikat bez obzira na pitanje: zašto to čini — misaon je čovjek svijestan sebi razloga rečenomu spoju ili odvoju. Znanstveno mišljenje pogotovo traži, da svaki sud imade svoje razloge. Pod razlozima pak se razumijeva takvi snošaj drugih pojmova, iz kojega rečeni sud slijedi kao naravna posljedica iz uzroka svojega. Tako tko zna za snošaj topla uzduha prema studenim kovinama, lako će stvoriti sud: *kovine su rosne.* To će istina moći izreći i neuk čovjek; ali ne će biti podoban navesti razloge. A o tome se upravo radi. Svaki sud kao tvrdnja treba da bude razlozima potkrijepljen. Bezrazložno nije nijedan sud ni istinit ni neistinit. Odatle slijedi pravilo: svaki sud mora imati dovoljan razlog.

To se pravilo zove **načelo dovoljna razloga** (principium rationis sufficientis).

Logičko mišljenje teži za tim, da misli zajedno poveže i sredi u jednu neprotuslovnu cjelinu, u kojoj se ne će kao neprijateljice pobijati nego međusobno podupirati i držati. Izraz toga nastojanja je načelo dovoljnog razloga. Ono kaže, da je spomenutoj težnji udovoljeno, ako se svaki sud potkrijepi drugim, koji ga opravdava. Ovaj mora imati svoje opravdanje opet u drugim već utvrđenim sudovima. Konačno mora to potkrepljivanje imati kraj, da ne bude regressus in infinitum. Posljednji osnov svega mišljenja su općena načela mišljenja i oblici zrenja.

Načelu dovoljnoga razloga svrha je prvotno, da odredi i logičko opravdanje misli, ali njegova se vrijednost prenosi i na stvarno opravdanje. Primijenjeno na stvarnu zazbiljnost znači ono, da sve, što jest, ima svoj zbiljski osnov, te vodi k načelu uzročnosti kao općenom obliku, kojim spoznajemo sve događaje uopće.

Bilješka. Načela mišljenja su idealni zakoni, te ne kazuju, kakovo mišljenje jest, nego kakovo treba da bude, drugim riječima oni su zahtjevi (postulati) mišljenja, hoće li ono da bude logično. Ti zahtjevi izviru iz volje k spoznaji, koja rasijane iskustvene podatke i nesložne misaone poticaje veže u jedinstvo, te se tim oslobađa vreve stanja, u kojima bi se svijest neminovno rasipala i raspršila, kad ne bi bila podobna u nestašnosti njihovoj nalaziti red i suvislost. Iskustva ređaju se u svijesti po slučajnim utiscima i podaju nepreglednu šarolikost i protejsku — rekao bih — promjenljivost. Nadvladati ovu najviša je zadaća mišljenja. Doduše već i red u prirodi, koja i sama nije kaos, daje povoda nekom ređanju duševnih slika, a i prirodni tijek svijesti stvara već neke vrste i veze duševnih stanja, ali sve to nije umu dosta: on pregledava mnoštvo to, iznalazi u promjenljivu utisku nepromjenljive oblike i trajni smisao, te stvara odnošaje, koji su na zbiljsko događanje primjenljivi, ali ih u

čistoj potpunosti njihovoj nijedno iskustvo ne očituje. Svijet stvari duh projicira u svijet misli, koji ima svoju osobitu zakonitost. Najviši izraz te zakonitosti su načela mišljenja. Ona doduše istupaju na javu u povodu iskustva, ali izvor im je u naravi duha samoga, u osobitoj s i n t e t i č k o j sposobnosti njegovoj. Korijen je njihov dakle u misaonom s u b j e k t u, a kako se ona i prema njima izgrađeni načini spoznavanja neprestano potvrđuju na iskustvu, očito je, da su upravljena na spoznaju zazbiljnosti. Ne bi bilo opravdano, kad bismo ih držali samo praktičnim sredstvima, što ih je čovjek u životnoj borbi stekao, kad nam sposobnost njihova zajamčuje i objektivnu logičku vrijednost njihovu.

Osnovni oblik tih zakona je načelo istovetnosti. Ono je odraz jedinstva svijesnoga »ja«, koje se u promjeni stanja održaje; tako se naime isto održaje i mišljenje tim, što poređujući sadržaje u razno vrijeme i u raznom društvu dane shvaća bitnost njihovu, te održajući trajni smisao njihov uspostavlja jedinstvo spoznavanja. Pravo veli H. Höffding: Kao što naša ličnost radi, da bi sakupila elemente, štono sporadično nastupaju, uskladila tendencije, što se međusobno opiru, i oslobodila se nejasnoće i protuslovlja, tako radi i naše poimanje, kada dane, za nas zbiljske različnosti promeće u stadije jednoga te istoga suvisloga spoznajnoga procesa ili u obliku jednoga te istoga sadržaja. Potreba suvislosti i istovetnosti leži duboko u ljudskoj svijesti. Načelo protuslovlja i načelo isključena izmira korelati su načela istovetnosti, a i načelo dovoljnoga razloga u posljednjem redu ima u njem svoj osnov, budući da sintetično jedinstvo pojmova traži, da svako određenje ima svoj osnov u saveznosti spoznaja.

Odatle je razumljivo, da ne protuslovimo načelu istovetnosti, kad po načelu dovoljnoga razloga velimo: *kovine su rosne*. Načelo istovetnosti naime traži, da sa subjektom nekim spojimo bezuvjetno predikat, koji je u njemu a n a l i t i č k i već sadržan; ali ono ne brani spojiti s njim i taki predikat, koji smo s i n t e t i č k i otkrili.

Kad bi tko na taj način shvatao načelo identiteta, onda bi napredak u spoznaji bio nemoguć. Samo najumnije biće, kojemu su svi predikati svih subjekata poznati, misli isključivo po načelu identiteta; ali mi nesavršeni stvorovi nastojimo i u tom tek mu se približiti. A baš je načelo dovoljna razloga, koje nam pomaže otkriti snošaje između predmeta i svojstava. Zato njemu i duguju znanosti premnoga svoja otkrića. — Tako se — budi samo primjerice spomenuto — već odavno znalo, da putanje sunčanoga sustava stoje koje do atrakcije, koje do mase, koje do udaljenosti pojedinih planeta. No francuski je astronom L e V e r r i e r dokazao, da se iz snošaja poznatih dotada planeta ne da protumačiti putanja Uranova. To mu bijaše dovoljan razlog tvrdnji, da se negdje u sustavu sunčanom mora nalaziti još neka planeta — i zbilja je godine 1846. nađe. To je današnji Neptun.

Načelo dovoljna razloga mlađe je od ostalih: dakako ne u mišljenju ljudskom, nego u svijesnoj upotrebi njegovoj. Grčki mudraci jedva da ga i spominju. No zato mu je veliki filozof novoga vijeka L e i b n i z (1646.—1716.) pribavio prvo mjesto među svima. Danas služi osnovom iskustvenim znanostima.

Nauk o izvodu.

Mora li prema načelu dovoljna razloga svaki sud slijediti kao posljedica iz uzroka svoga — to je dvoje moguće: ili naime slijedi on iz jednoga samo pređašnjega suda — dakle n e p o s r e d n o; ili on slijedi iz više sudova — pa po tomu p o s r e d n o. U prvom slučaju dobivamo sud **izvodom,** u drugom pak **zaključkom.** Izvod je dakle neposredni zaključak, a zaključak opet posredni izvod.

Izvod sastoji od članova, koji su kao subjekt i predikat već u pređašnjem sudu spojeni bili; zaključak obrnuto spaja takve članove, koji nijesu još bili u međusobnom snošaju subjekta i predikata. Izvod daje prema tomu sud nov samo oblikom, zaključak pak nov i sadržajem svojim.

Da je s obzirom na spoznaju zaključak više vrijedan od izvoda, samo se od sebe razumije. Ali kako izvodi tvore prijelaz od običnih sudova k zaključcima, moramo se s njima prije upoznati. Razlikujemo ovih šest vrsta izvoda:

I. Izvodi po istoznačnosti ili ekvipolenciji.

Takvim se izvodima dobivaju sudovi, koji isto izriču kao i pređašnji samo na drugi način t. j. mijenjajući kvalitet suda uz kontradiktorno oprečni pojam predikata. Uzmemo li obzir na kvalitetne i kvantitetne razlike sudova, to ćemo dobiti ove izvode: Iz istine suda: s v i **S** s u **P,** slijedi istina suda: n i j e d a n **S** n i j e n e **P.** Iz istine suda: n e k i **S** s u **P,** slijedi istina suda: n e k i **S** n i j e s u n e **P.** Iz istine suda: n i j e d a n **S** n i j e **P,** slijedi istina suda: s v i **S** s u n e **P.** Iz istine suda: n e k i **S** n i j e s u **P,** slijedi istina suda: n e k i **S** s u n e **P.** Prema tomu očito je, da iz istine svakoga suda slijedi istina suda istoznačnoga.

E v o p r i m j e r a. Iz istine suda: svi orlovi su grabilice, slijedi istina suda: nijedan orao nije negrabilica. Iz istine suda: neke biljke su otrovne, slijedi istina suda: neke biljke nijesu bez otrova. Iz istine suda: nijedan plin nije krut, slijedi istina suda: svi plinovi su nekruti. Iz istine suda: neke uredbe nijesu savršene, slijedi istina suda: neke uredbe su nesavršene.

II. Izvodi po podređenosti ili subalternaciji.

U snošaju podređenosti stoje sudovi djelomični (jesni i niječni) prema općenitim (jesnim i niječnim). Ako kvalitetne i kvantitetne razlike označimo slovima **a i e o,** to ćemo dobiti ove

izvode: Iz istine suda **S a P** slijedi istina suda **S i P**, a iz istine suda **S e P** slijedi istina suda **S o P**. A l i i o b r n u t o. Iz neistine suda **S i P** slijedi neistina suda **S a P**, a iz neistine suda **S o P** slijedi neistina suda **S e P**. Kad iz sudova **a e** izvodimo sudove **i o**, tada se taj postupak zove zaključivanjem a d s u b a l t e r n a t a m ili a m a i o r i a d m i n u s, a kad protivno činimo, onda se postupak zove zaključivanjem a d s u b a l t e r n a n t e m ili a m i n o r i a d m a i u s.

E v o p r i m j e r a. Iz istine suda: sve su kovine dobri vodiči topline, slijedi istina suda: neke su kovine dobri vodiči topline. Iz istine suda: nijedan čovjek nije bez grijeha, slijedi istina suda: neki ljudi nijesu bez grijeha. A l i i o b r n u t o. Ako nije istina, da su neke životinje ćudoredna bića, tada nije ni istina, da su sve takova bića. Ako nije istina, da neke zvijezde stajačice ne imadu vlastite svjetlosti, to nije ni istina, da nijedna takva zvijezda vlastite svjetlosti ne imade.

No dok iz istine sudova **a e** smijemo zaključivati na istinu sudova **i o**, i obrnuto iz neistine tih potonjih na neistinu onih prvih — nije nam dopušteno zaključivati iz neistine sudova **a e** na neistinu sudova **i o**, ni protivno iz istine tih potonjih na istinu onih prvih. Dakle iz neistine suda **S a P** ne slijedi neistina suda **S i P**, a iz neistine suda **S e P** ne slijedi neistina suda **S o P**. A l i n i p r o t i v n o. Iz istine suda **S i P** ne slijedi istina suda **S a P**, a iz istine suda **S o P** ne slijedi istina **S e P**.

E v o p r i m j e r a. Ako nije istina, da su svi ljudi značajni, odatle ne slijedi, da ni neki značajni nijesu, a ako nije istina, da nijedan crnac nije sposoban za znanost, to odatle ne slijedi, da nije istina, da neki nijesu sposobni. I p r o t i v n o. Ako je istina, da su neki ljudi čedni, iz toga ne slijedi, da su svi ljudi čedni; a ako je istina, da neke jabuke nijesu kisele, to iz toga ne slijedi, da su sve bez kiseline.

Izvodi po određenosti razlikuju se od izvornih sudova (t. j. od onih, od kojih nastadoše) očito samo kvantitetom svojim.

III. Izvodi po opreci ili opoziciji.

U opreci stoje sudovi sadržajem jednaki, ali kvantitetom svojim različiti. Opreka suda može biti ili k o n t r a d i k t o r n a ili k o n t r a r n a ili s u p k o n t r a r n a. U kontradiktornoj opreci stoje sudovi **a: o, e: i**; u kontrarnoj sudovi **a: e**; u supkontrarnoj napokon sudovi **i: o**. Prema tomu dobit ćemo ove izvode:

1. I z v o d i k o n t r a d i k t o r n i. Iz istine suda **S a P** slijedi neistina suda **S o P**. Iz istine suda **S o P** slijedi neistina suda **S a P**. Iz istine suda **S e P** slijedi neistina suda **S i P**. Iz istine suda **S i P** slijedi neistina suda **S e P**. A l i i o b r n u t o. Iz neistine suda **S a P** slijedi istina suda **S o P**. Iz neistine suda **S o P** slijedi istina suda **S a P**. Iz neistine suda **S e P** slijedi istina suda **S i P**. Iz neistine suda **S i P** slijedi istina suda **S e P**. Dakle ukratko: iz istine svakoga suda slijedi neistina njemu kontiradiktornoga i obrnuto iz neistine svakoga suda slijedi istina njemu kontradiktornoga. Ono prvo prirodna je posljedica načela protuslovlja; ono drugo pak posljedica načela isključena izmira.

E v o p r i m j e r a: Ako je istina, da je svaki grijeh zazoran, tada nije istina, da neki grijesi nijesu zazorni. Ako je istina, da neke tvari nijesu složene, tada nije istina, da su sve tvari složene. Ako je istina, da ništa Bogu ne ostane tajnom, to nije istina, da mu što tajnom ostane. Ako je istina, da su neke biljke štetne, to nije istina, da nijedna štetna nije. A l i i o b r n u t o. Ako nije istina, da se sve znanosti na iskustvu osnivaju, tada je istina, da se neke na iskustvu ne osnivaju. Ako nije istina, da neke promjene uzroka ne imadu, tada je istina, da ga sve imadu. Ako nije istina, da nijedan paralelogram nije istostraničan, tada je istina, da su neki paralelogrami istostranični. Ako nije istina, da su neki pravokutni trokuti istostranični, to je istina, da nijedan takvi trokut nije istostraničan.

Što znači sud: Nijesu svi ljudi značajni? Nijesu svi trokuti pravokutni? Zašto u latinskom jeziku riječ nonnullus znači neki?

2. I z v o d i k o n t r a r n i. Iz istine suda **S a P** slijedi neistina suda **S e P**, a iz istine suda **S e P** slijedi neistina suda **S a P**. A l i n i p o š t o o b r n u t o: iz neistine suda **S a P** istina suda **S e P**, a iz neistine suda **S e P** istina suda **S a P** — jer mogu oba biti neistinita. Dakle iz istine svakoga suda slijedi neistina kontrarnoga mu suda, ali ne obrnuto: iz neistine prvoga istina drugoga — jer mogu oba biti neistinita, budući da za njih načelo isključena izmira ne vrijedi.

E v o p r i m j e r a: Ako je istina, da sve ptice imadu perje, tada nije istina, da nijedna ptica perja nema. Ako je istina, da nijedna jela lišća nema, to nije istina, da sve jele lišće imadu. A l i i z v o d i z n e i s t i n e n e v r i j e d i. Ako nije istina, da svi lijekovi u maloj mjeri djeluju, tada odatle ne slijedi, da nijedan

lijek u maloj mjeri ne djeluje. Ako nije istina, da nijedno tijelo nije prozirno, to odatle ne slijedi, da su sva tjelesa prozirna. Oboje s navedenih razloga.

3. Izvodi supkontrarni. Iz neistine suda **S i P** slijedi istina suda **S o P**, a iz neistine suda **S o P** slijedi istina suda **S i P**. Ali nipošto obrnuto: iz istine suda **S i P** ne slijedi neistina suda **S o P**, a iz istine suda **S o P** neistina suda **S i P** — jer mogu oba biti istinita. Dakle iz neistine svakoga suda slijedi istina njemu supkontrarnoga — ali ne obrnuto: iz istine svakoga suda neistina njemu supkontrarnoga — jer mogu oba biti istinita.

Evo primjera. Ako nije istina, da su neke kovine bez teže, tada je istina, da neke nijesu bez teže. Ako nije istina, da neke sačuvane drame Sofoklove nijesu dobre, onda je istina, da su neke sačuvane drame njegove dobre. Ali izvod iz istine ne vrijedi. Ako je istina, da su neka tjelesa tekućine, to odatle ne slijedi, da nije istina, da neka tjelesa nijesu tekućine. Ako je istina, da neki ljudi nijesu savršeni, to odatle ne slijedi, da nije istina, da neki ljudi jesu savršeni. Oboje s navedena razloga.

A *oppositio contraria* E

oppositio contradictoria *oppositio contradictoria*

subalternatio *subalternatio*

J *oppositio subcontraria* O

Sve snošaje po opreci u jednu, a po podređenosti u drugu ruku, prikazuje tako zvani logički kvadrat. Diagonale prikazuju najveće opreke, koje se i zovu diamentralnim oprekama.

IV. Izvodi po obratu ili konverziji.

Obratom zovemo takvu promjenu suda, po kojoj subjekt bude predikatom, a taj opet subjektom. Sudovi hipotetični mogu se vazda obrnuti, jer je svejedno, da li iz uzroka izvodimo posljedicu ili iz posljedice zaključujemo na uzrok — uzevši dakako, da nam je poznat. Sudove kategorične treba obrnuti samo onda, ako predikat može primiti značenje imenice.

Razlikujemo dvije vrste obrata: čisti ili potpun = conversio simplex i nečist ili nepotpun = conversio per accidens. Pod prvim razumijevamo obrat bez promjene kvantiteta, pod drugim pak obrat uz takvu promjenu. Kvaliteta i modaliteta obrat se ništa ne tiče.

Razmotrimo te izvode redom:

1. Iz suda **S a P** slijedi vazda sud **P i S**, a kadšto samo sud **P a S**. Tu je dakle redovno dopušten obrat nepotpun, izuzetno pak i obrat potpun.

Primjeri: Sve su kovine jednostavna tjelesa. — Neka su jednostavna tjelesa kovine. Vazda, kad sunce pomrča, jest uštap. — Kadšto, kad je uštap, pomrča sunce. Svaki istostranični trokut je istokutan. — Svaki istokutni trokut je istostraničan. — Gdje je svjetlost, tu je i sjena. — Gdje je sjena, tu ima i svjetlosti.

2. Iz suda **S i P** slijedi redovno sud **P i S**. Tu je dakle vazda potpun obrat dopušten.

Primjeri: Neki Hrvati su umjetnici — Neki umjetnici su Hrvati. Kadšto, kad zapadnjak duva, pada kiša — Kadšto, kad kiša pada, duva zapadnjak. Sud **S i P** dopušta međutim i nepotpun obrat, to jest izvod **P a S.** Primjeri: Mnogi kamen je dragulj — Svaki dragulj je kamen. Kadšto, kad bljeska, grmi — Vazda, kad grmi, bljeska.

3. Iz suda **S e P** slijedi jedino sud **P e S**. Općenit niječan sud dopušta redovno obrat potpun.

Primjeri: Nijedan pravokutan trokut nije istostraničan — Nijedan istostraničan trokut nije pravokutan. Nikad, kad je sunce više od 42°, ne nastaje duga — Nikad, kad nastaje duga, nije sunce više od 42°.

4. Iz suda **S o P** ne slijedi ništa izvjesno. Kod djelomična niječna suda ne da se dakle unaprijed ustanoviti, kakvi li obrat dopušta. Tako kod suda: Neki u vodi živući stvorovi nijesu sisavci, ostaje neodlučeno: da li nijedan sisavac ili samo neki ne živi u vodi. Obrnuto pak sud: Neke vodene životinje nijesu ribe, dopušta samo obrat: sve ribe su vodene životinje. Slično je kod hipotetičnih sudova.

V. Izvodi po izmjeni ili kontrapoziciji.

Pod izmjenom se razumijeva takva promjena suda, po kojoj ne bude samo subjekt predikatom i obrnuto, nego se predikat još prometne u kontradiktornu opreku, a sud opet u sud protivna kvaliteta. Izmjena može poput obrata biti potpuna i nepotpuna. Prema tomu dobit ćemo ove izvode:

1. Iz suda: **svi S su P**, slijedi sud: **nijedan ne P nije S**. Općenit jestan sud dopušta dakle potpunu izmjenu.

Primjeri: Svaki pravo izobražen čovjek je čedan — Nijedan nečedan čovjek nije pravo izobražen. Vazda, kad se rosa stvara, sadrži uzduh vodene pare — Nikad, kada uzduh vodene pare ne sadrži, ne stvara se rosa.

2. Iz suda: **neki S su P** ne slijedi ništa izvjesno. Kod djelomična jesna suda ne da se dakle unaprijed ustanoviti, kakvu izmjenu dopušta. Tako sud: Gdješto realno je tvarno, ostavlja sasvim neodlučeno, da li ništa ili nešto netvarno nije realno. Slično je kod hipotetičnih sudova.

3. Iz suda: **nijedan S nije P** slijedi sud: **neki ne P su S**. Općenit niječan sud dopušta evo nepotpunu izmjenu.

Primjeri: Nijedno počelo nije rastavljivo — Gdješto nerastavljivo je počelo. Nikad, kad vjetar duva i nebo je oblačno, ne stvara se rosa — Kadšto, kad se rosa ne stvara, duva vjetar i nebo je oblačno.

4. Iz suda: **Neki S nijesu P** slijedi sud: **neki ne P su S**. Djelomičan niječan sud dopušta po tomu potpunu izmjenu.

Primjeri: Neki pjesnici nijesu značajnici — Neki neznačajnici su pjesnici. Kadšto, kad smo u pogibli, ne molimo se Bogu — Kadšto, kad se Bogu ne molimo, jesmo u pogibli.

VI. Izvodi po valjanosti ili modalitetu.

Modalitet dopušta ove izvode:

1. Iz istine suda: **S mora biti P** slijedi istina suda: **S je P** i suda: **S može biti P**; a iz istine suda: **S je P** slijedi samo istina suda: **S može biti P**. Ali nipošto obrnuto. Iz istine suda **S može biti P** ne slijedi sud: **S je P** ni sud: **S mora biti P**; a iz istine suda: **S je P**, ne slijedi sud: **S mora biti P**. Po tomu dakle iz apodiktičnoga suda slijedi i asertoran i problematičan, a iz asertornoga nipošto apodiktičan.

Primjeri: Ako je istina, da sve točke obodnice moraju od središta jednako udaljene biti, onda one to i jesu i mogu biti. Ali ako je istina, da se zemlja s Bjelinom repaticom može sudariti, to odatle ne slijedi, niti da se jest sudarila, niti da se mora sudariti.

2. Iz neistine suda: **S može biti P**, slijedi neistina i suda: **S je P** i suda **S mora biti P**; a iz neistine suda: **S je P**, slijedi neistina suda: **S mora biti P**. Ali nipošto obrnuto. Iz neistine suda: **S mora biti P** ne slijedi ni neistina suda: **S je P**, ni neistina suda: **S može biti P**; a iz neistine suda: **S je P** ne slijedi neistina suda: **S može biti P**. Po tomu dakle iz neistine problematičnoga suda slijedi neistina i asertornoga i apodiktičnoga. Ali ne obrnuto. Iz neistine apodiktičnoga suda ne slijedi neistina ni asertornoga ni problematičnoga suda, a iz neistine asertornoga ne slijedi opet neistina problematičnoga suda.

Primjeri: Ako nije istina, da se mrtvi može na svijet vratiti, to se on niti vraća niti se mora vratiti; a nije li istina, da se tvar u svemiru množi, to nije ni istina, da se ona mora množiti. Ali nipošto obrnuto. Ako nije istina, da se svijet mora raspasti, to odatle ne slijedi: niti da se on ne raspada, niti da se može raspasti; a nije li istina, da se od repa kometnoga novi svjetovi stvaraju, to odatle ne slijedi, da se oni stvarati ne mogu.

Bilješka. Nauk o izvodu ima svojih protivnika. Prigovaraju mu u jednu ruku, da se izvođenjem ne dobiva ništa novo i da su mnogi izvodi nenaravniji od izvornih, a u drugu ruku, da oblik suda nije dovoljno jamstvo za valjanost izvođenja, koje je prema tome odviše formalističko. Potonji prigovor nije posve opravdan, jer i ako se na obliku suda prepoznaju poglavito opsegovni odnošaji, to su ovima osnov odnošaji sadržajni, a baš izvođenje podajući sudu novi oblik podobno je iznijeti na vidjelo pravi smisao suda. Tim se ujedno na pravu mjeru svodi i prvi prigovor. Vrijednost logičkih operacija ne mjeri se jedino prema tome, da li one naše znanje obogaćuju, jer se spoznavanje ne sastoji samo u sadržajnom proširenju misaonoga kruga nego i u intenzivnoj obradbi njegovoj. A upravo ovoj potonjoj svrsi dobro služi izvođenje. Njim se ponajviše postizava jasnije shvaćanje sudova, budući da nam se ovi prikazuju s raznih strana i u raznom obliku, a to nam opet omogućuje, da ih i u raznom ruhu prepoznamo, njihov smisao točno odredimo i doseg njihov upoznamo. Koliko se tako izvođenjem postizava izvjesna logička svrha, ne može im se ni novost poreći, a da se ta svrha postigne, ne će valjati zazirati ni od neobična izražavanja, ako nam ono pomaže otkriti pravi smisao i značenje suda, makar se ono u pravilu ne može odobriti. Iz svih tih razloga preporučivao je logičar Mill vježbanje u izvođenju, jer se njim stječe sigurnost i okretnost u upotrebljavanju sudova, a ta je sposobnost važan uvjet umnome razvitku. Ta sposobnost olakšava napose spoj sudova u zaključke, te se prema tome izvodi imadu držati mostovima, koji vode k silogizmima.

Vježbe.

Iz ovih sudova neka se izvedu:

I. Izvodi po istoznačnosti: Svi su ljudi prolazna bića. — Neke su vode brodive. — Nijedan grijeh ne slaže se sa čistom savjesti. — Neki učenici nijesu marljivi.

II. Izvodi po podređenosti: Sve ptice legu jaja. — Nijedna riba ne diše plućom. — Neki ljudi su bez grijeha (neistina). — Neke ko-

vine nijesu dobri vodiči topline (neistina). — Sve zvijezde su stajačice (neistina). — Nijedan bogataš nije učenjak (neistina). — Neke kovine su lakše od vode. — Neke zmije nijesu otrovne.

III. Izvodi po opreci: a) Po opreci kontradiktornoj: Sve životinje giblju se svojevoljno. — Neke životinje ne legu žive mlade. — Nijedna biljka nije organizam. — Neka zla djela su posljedica strasti. — Sva tjelesa su kruta (neistina). — Neki rogati sisavci nijesu preživači (neistina). — Nijedna zvijezda nije naseljena (neistina). — Neki ljudi su neumrli (neistina). b) Po opreci kontrarnoj: Svi brojevi su oline. — Nijedan čovjek nije potpuno sretan. — Svaki svadljivac je pošten (neistina). — Nijedan čovjek ne umakne kazni (neistina). — c) Po opreci supkontrarnoj: Neki bezbošci su ćudoredni. (neistina). — Neki psi nijesu dobri stražari (neistina). — Neke životinje vide u mraku. — Neka gibanja u prirodi ne zbivaju se skočimice.

IV. Izvodi po obratu: Sve, što je dobro, jest lijepo. — Vazda, kad je oluja, sijeva i grmi. — Neki filozofi su materijalisti. — Kadšto, kad su zločinci opasni ljudskom društvu, dopušteno ih je smaknuti. — Nijedan lijenčina ne zna, koliko vrijedi vrijeme. — Nikad, kad se političke stranke prepiru, ne zaborave i ne oproste nanesene uvrede. — Neki licemjerci nijesu pobožni. — Kadšto, kad su dva tijela u relativnom miru, nijesu u ravnovjesju.

V. Izvodi po izmjeni: Sve, što zbilja biva, jest i moguće. — Vazda, kad voda kipi, onda i grgoće. — Neka živuća bića su tvarna. — Nijedan razborit čovjek ne ide stramputicom. — Nikad nijesmo čovjekoljubivi, kad drugoga mrzimo stoga, što se njegovi nazori s našima ne slažu. — Neki prirodoslovci nijesu Hrvati. — Kadšto, kad se životinje paraju, nema znanost odatle nikakve koristi.

VI. Izvodi po valjanosti: Čovjek mora jednoć umrijeti. — Zemlja hladni. — Sunce može biti najveće svemirsko tijelo. — Dramatsko pjesništvo može biti najstarije (neistina). — Duša je tvarna (neistina). — Vjera mora prestati (neistina).

Nauk o silogizmu.

1. O silogizmu uopće.

Silogizam ili zaključak takav je logički postupak, po kojem slijedi jedan sud barem iz dva pređašnja suda. Ta dva suda zovu se **premise ili prednjaci** (propositiones praemissae = προτάσεις), a izvedeni treći zove se **zaglavak** (conclusio = συμπέρασμα). Evo primjera:

1. Svi ljudi su smrtni;	1. Svi planeti su splošteni;
2. Štrosmajer je čovjek;	2. Zemlja je planet;
3. Štrosmajer je smrtan.	3. Zemlja je sploštena.

1. Svi organizmi su prolazni;
2. Države su organizmi;

3. Države su prolazne.

Da iz premisa uzmože slijediti zaglavak, mora jedna sadržavati subjekt, a druga predikat njegov; obje pak moraju imati jedan pojam zajednički, koji između njih, ili što je isto, između subjekta i predikata posreduje. Taj pojam ne ulazi u zaglavak: on samo omogućuje spoj onih dviju u zaglavku.

Subjekt se smatra pojmom vrste, a predikat pojmom roda; zato je onome ime **niži pojam** (terminus minor), ovomu pak **viši pojam** (terminus maior). Zajednički se pojam zove **pojmom posrednikom** (terminus medius). Po višem i nižem pojmu zovu se i premise ili **višom** (propositio maior) ili **nižom** (propositio minor) —, već prema tomu, da li sadrži subjekt ili predikat zaglavka. Niži pojam bilježimo slovom **S** viši slovom **P,** a posredni pojam slovom **M** (medius). Sva tri zajedno sačinjavaju članove (elemente) zaključka ili silogizma.

Bilješka. Ako silogizam imade samo dvije premise, zove se jednostavnim, imade li ih više, zove se složenim. No budući da premise mogu biti različiti sudovi, to će do njihove razlikosti stajati i različitost zaključaka. Silogizam kategoričnih premisa bit će kategoričan; onaj pak, u kojem je barem jedna premisa hipotetična ili disjunktivna, zvat će se hipotetičnim ili disjunktivnim zaključkom.

2. Jednostavni kategorički silogizam.

Jednostavni kategorički silogizam imade same kategorične premise. Te premise sadržavaju tri pojma: viši, niži i posredni. Taj posljednji — kako rekosmo — ne ulazi u zaglavak, ali on krije **razlog**, koji nas ovlašćuje ona druga dva svesti u snošaj subjekta i predikata u zaglavku. Prema navedenim gore silogizmima možemo taj snošaj ovako izraziti: *Štrosmajer je smrtan,* **jer** *je čovjek* — *Zemlja je sploštena,* **jer** *je planet* — *Države su prolazne,* **jer** *su organizmi.* Viši i niži pojam nijesu po tomu kao subjekt i predikat spojeni u premisama, nego je svaki samo u snošaju s pojmom posrednikom te s njim sačinjava posebnu premisu.

Ta prilika dopušta, da zajednički pojam različita mjesta u premisama zapremi i tim uzrokuje različite oblike jednostavnoga kategoričkog silogizma. Posredni pojam može naime biti ili subjektom u prvoj, a predikatom u drugoj premisi; ili predikatom u objema premisama, ili subjektom u obadvjema, ili napokon predikatom u prvoj,

a subjektom u drugoj premisi. Ako te snošaje slovima označimo, to dobivamo ova četiri oblika:

I.	II.	III.	[IV.]
M P	P M	M P	P M
S M	S M	M S	M S
S P	S P	S P	S P

Ti se oblici zovu silogizmenim **figurama.** Prve tri potjecu od A r i s t o t e l a, koji je nauk o silogizmu stvorio i usavršio; četvrta se pripisuje G a l e n u (131.—200. po Is.), te nije no izvrnuta prva.

U svim je tim figurama viši pojam u prvoj premisi, a niži u drugoj; čega radi mogli bismo onu zvati g o r n j a k o m, a drugu d o l j n j a k o m. No tako ne mora biti: pače bi obrnut slijed premisa bio često naravniji. Vrijedi to navlastito za one slučajeve, gdje je niža premisa iskustvom stečeni sud, kojemu tek tražimo općenitiji (višu premisu), da ga poda nj smjestimo. Prema tomu trebalo bi prvu figuru ovako izreći: budući da je **S . . . M,** a **M . . . P,** jest i **S . . . P.**

Nije dakle znatno, kojim slijedom premise slijede, ali je znatno, kakvi se iz njih zaglavci izvesti dadu.

Bilješka. Bilježiti višu premisu pred nižom uobičajilo se od A r i s t o t e l a, koji je prvu figuru ovako pisao: ako se α izreče o cijelom β, a β o cijelom γ, onda je nužno, da se i α o cijelom γ izreče. A r i s t o t e l u očito znači α: viši (rodni, općenitiji) pojam, β: pojam posredni, a γ: niži (vrsni, osebiti) pojam. Poređajem tih pojmova htjede on označiti umni postupak u zaključivanju, kojim se postupkom od općenitosti dolazi do osebitosti. Poradi pojmovnoga poređaja njihova zvao je A r i s t o t e l također subjekt i predikat τὰ ἄκρα (t e r m i n i e x t r e m i, i z v a n j i p o j m o v i).

3. Općena pravila zaključivanja.

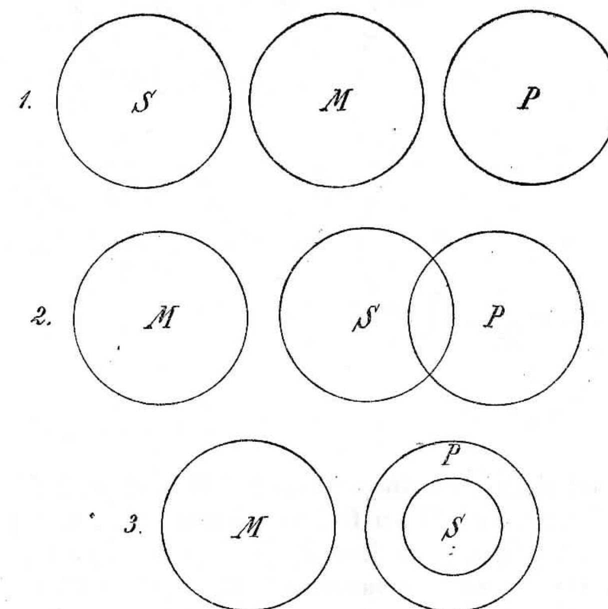
Svaka premisa imade svoj stanoviti kvantitet i stanoviti kvalitet: može dakle biti o p ć e n i t a j e s n a ili n i j e č n a i d j e l o m i č n a j e s n a ili n i j e č n a. Ako premise prema tomu označimo slovima **a e i o,** te ih složimo po dvije, dobili bismo za svaku figuru ovih šesnaest kombinacija:

a a	e a	i a	o a
a e	e e	i e	o e
a i	e i	i i	o i
a o	e o	i o	o o

Te se kombinacije zovu **načini** ili **modi** zaključivanja, a ukupni broj njihov u sve četiri figure iznosio bi šezdeset i četiri.

Pita se sada, daju li sve kombinacije valjane zaglavke? Ne daju. Ako im isporedimo pojmove **S M P,** pa opsege njihove prikažemo krugovima, to opažamo, da mnoga kombinacija dopušta v i š e z a g l a v a k a — te prema tomu n i j e d a n s t a l a n. Drugim riječima: za mnogu se kombinaciju ne da odrediti, u kojem zapravo snošaju stoje subjekt i predikat; gdje se pak to ustanoviti ne da, tu nema stalna zaglavka. Takvim ispoređivanjem pojmova nađena su ova pravila zaključivanja:

I. Iz dviju niječnih premisa ne da se izvesti valjan zaglavak ili kako sredovječni logičari govorahu: **ex mere negativis nihil sequitur.** Evo dokaza:



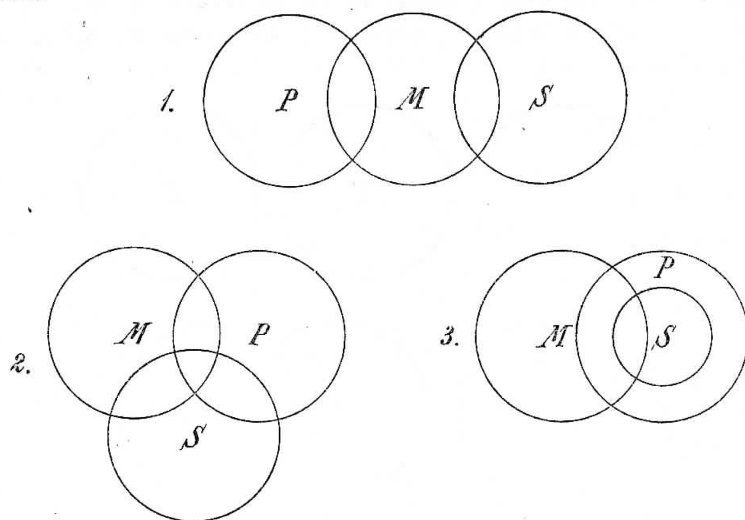
U sva tri slučaja je pojam **M** izvan pojmova **S** i **P,** to jest: n i j e d a n **M** n i j e **P** i n i j e d a n **S** n i j e **M.** Ali u prvom slučaju je pojam **S** izvan pojma **P,** to jest: n i j e d a n **S** n i j e **P;** u drugom se njihovi opsezi djelomično podudaraju, to jest: n e k i **S** s u **P;** a u trećem napokon je pojam **S** u pojmu **P,** to jest: s v i **S** su **P.** Kombinacija dakle od dviju općenitih niječnih premisa dopušta tri zaglavka, koji se ktome protive jedan drugome, — pa po tome nijedan nije stalan.

No nije bolje ni s kombinacijama, gdje je jedna premisa djelomično a druga općenito niječna, ili gdje su obje djelomično niječne.

Djelomična niječnost naime ne uključuje nužno djelomičnu jesnost — ne isključuje dakle ni mogućnost niječnosti općenite. Poradi te mogućnosti bit će zaključivanje ovdje još nestalnije.

Stoji li pak spomenuto pravilo, treba u svim figurama brisati kombinacije **e e e o o e o o** — dakle u svemu šesnaest moda.

II. Ex mere particularibus nihil sequitur; to znači: ni iz dviju djelomičnih premisa ne da se izvesti valjan zaglavak. Evo i tomu dokaza:

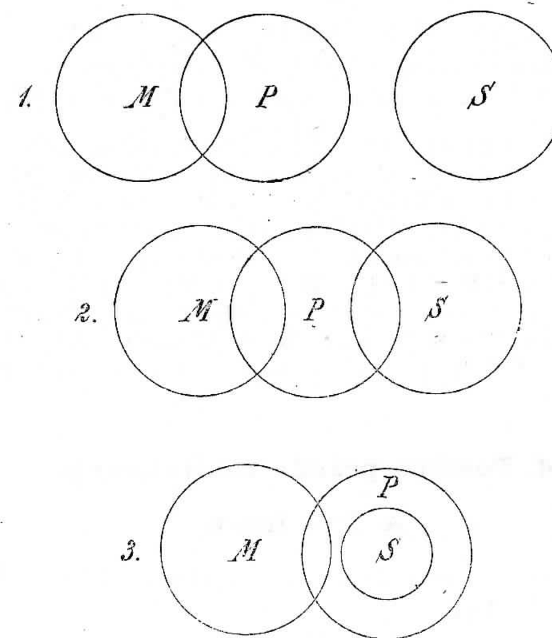


U sva tri slučaja imadu pojmovi **S** i **P** nešto zajedničko s pojmom **M,** to jest: neki **M** su **P** i neki **S** su **M.** Ali u prvom slučaju je **S** izvan pojma **P,** to jest: nijedan **S** nije **P;** u drugom neki **S** su **P;** a u trećem napokon je **S** u pojmu **P,** to jest: svi **S** su **P.** Kombinacija dakle od dviju djelomičnih jesnih premisa dopušta tri zaglavka — pa po tomu nijedan stalan.

Ktomu pridolazi još druga neprilika. Djelomične jesne premise: neki **M** su **P** i neki **S** su **M** imadu vazda smisao: da ujedno neki drugi **M** nijesu **P,** i neki drugi **S** nijesu **M;** sad koji **M** jesu, a koji nijesu **P** i koji **S** jesu, a koji nijesu **M** — ostaje neodlučeno. To znači: mi ne znamo, kojom je česti svojom **S** i **P** spojen s **M** ili obrnuto, kojom je česti svojom **M** spojen sa **S** i **P;** a ne znamo li toga, još manje možemo znati, kojom su česti svojom spojeni **S** i **P.** Ukratko međusobni snošaj pojmova **S** i **P** neizvjestan je, pa je po tomu i zaglavak nestalan.

Kako isto vrijedi za one kombinacije, gdje su obje premise niječne ili jestan sud jedna, a niječan druga, to i ono drugo pravilo stoji — pa u svim figurama treba brisati kombinacije **i i i o o i o o.** Ali posljednju uklonismo već prvim pravilom, drugim pak uklonit ćemo u svakoj figuri tri — dakle u svemu dvanaest moda.

III. Ni iz dviju premisa napokon, od kojih je viša djelomičan, a niža niječan sud, ne da se valjan zaglavak izvesti. Evo dokaza:



U sva tri slučaja imade pojam **M** nešto zajedničko s pojmom **P,** to jest: neki **M** su **P;** a pojam **S** je svuda izvan pojma **M,** to jest: nijedan **S** nije **M.** Ali u prvom je slučaju pojam **S** izvan pojma **P,** to jest: nijedan **S** nije **P;** u drugom imade onaj nešto zajedničko s ovim, to jest: svi **S** su **P.** Kombinacija dakle, u kojoj je gornja premisa djelomična jesna, a donja općenita niječna, dopušta također tri zaglavka — pa po tomu nije nijedan stalan.

Stvar ne postaje povoljnija ni onda, ako se gornjak zamijeni sa sudom djelomičnim niječnim, ili ako uzmemo, da je viša premisa djelomična jesna, a niža djelomična niječna ili da su obje premise samo djelomične niječne. U svim slučajevima nastaju one neprilike, što ih spomenusmo pod drugim pravilom, a koje iz naravi partiku-

larnih sudova potječu. Zato i ono treće pravilo stoji, a po njemu se u svim figurama moraju brisati kombinacije **ie oe io oo**; no jer su posljednje tri već prvim i drugim pravilom uklonjene, uklanja se ono treće — u svemu četiri moda.

Tako bi evo od šezdeset i četiri zaključna načina ostala konačno samo trideset i dva, to jest za svaku figuru osam; a ti su:

aa ae ai ao ea ei ia oa

No kako figure još posebna pravila svoja imadu, ne će se ni iz preostalih kombinacija svuda moći valjani zaglavci izvoditi, te će se njihov broj prema onim pravilima nužno umanjiti.

Bilješka k prvom pravilu. Imade slučaj, gdje se iz dviju niječnih premisa dade izvesti valjan zaglavak. Ako gornjak glasi: što nije **M**, nije ni **P**, a doljnjak **S** nije **M** — to onda glasi zaglavak: **S** nije **P**, koji je valjan. Ali taj zaključak ne pripada više jednostavnim silogizmima, to jest takovim, koji sadržavaju samo tri glavna pojma. U njemu su naime **S P M** i nije **M** (—non **M**). Kad bismo taj zaključak na jednostavan oblik sveli, to bi mu doljnjak prema izvodima po istoznačnosti dobio oblik: **S** je non **M**, te bi onda zaista bio jestan; a pravilo, da iz niječnih premisa ništa ne slijedi — zadržalo bi svoju vrijednost.

4. Posebna pravila zaključivanja.

A. Prva figura.

Prva se figura zove figurom supsumcije ili dedukcije, a oblik joj je:

M P
S M

S P,

što znači: **S** ima predikat **M**, a **M** ima predikat **P**, dakle će nužno i **S** imati predikat **P**. Tom se figurom služimo, kad treba pojedine slučajeve svrstati (supsumirati) pod neko pravilo, zakon, načelo ili primijeniti načelo, zakon, pravilo na njih. Od navedenih osam načina daju prvoj figuri valjane zaglavke samo oni, koji odgovaraju pravilu: **Viša premisa mora biti općenita, niža pak ne smije biti niječna.** Prema tome ne će u prvoj figuri dati zaglavka kombinacije **ia oa ae ao**, nego samo preostale četiri, naime **aa ea ai ei.** Za dokaz tomu služe i opet krugovi; iz njihovih snošaja zajedno doznajemo, kakvi zaglavci iz navedenih kombinacija slijede.

1. Iz **MaP** — **SaM** slijedi **SaP**
2. Iz **MeP** — **SaM** slijedi **SeP**
3. Iz **MaP** — **SiM** slijedi **SiP**
4. Iz **MeP** — **SiM** slijedi **SoP**

Kvaliteti i kvantiteti sudova u jednu, a slijed njihov u drugu ruku uzrokom su, da su modi dobili posebna imena, koja nas imadu sjećati njihove naravi. Tako je prvomu nadjenuto ime **barbara**, drugomu **celarent**, trećemu **darii**, a četvrtomu **ferio**. Ta imena izmislio je Petrus Hispanus, koji je poslije kao papa Ivan XXI. umr'o god. 1277.

Evo primjera:

Barbara:

Svi ljudi imadu pravo na slobodu;
Svi robovi su ljudi;

Svi robovi imadu pravo na slobodu.

Celarent:

Nijedan se čovjek ne smije obožavati;
Svi vladari su ljudi;

Nijedan se vladar ne smije obožavati.

Darii:

Svi plinovi su lakši od vode;
Neka počela su plinovi;

Neka počela su lakša od vode.

Ferio:

Nijedna biljka ne giblje se hotimice;
Neka organska bića su biljke;

Neka organska bića ne giblju se hotimice.

Bilješka. Iz tih primjera razbira se narav sudova, koji jednostavne silogizme sačinjavaju. Viša premisa redovno izriče nešto o rodu ili cjelini uopće, niža navodi vrstu onoga roda ili čest cjeline; a zaglavak napokon izriče o vrsti ili česti isto, što je viša premisa izrekla o rodu ili cjelini. Budući da se zaglavkom o vrsti ili o česti isto izriče, što se višom premisom izreklo o rodu ili o cjelini, učili su sljedbenici Aristotelovi, da se

prva figura osniva na poučku: Quidquid valet de genere, valet etiam de specie, ili: Quidquid valet de omni, valet etiam de quibusdam et de singulis; quidquid de nullo valet, nec de quibusdam nec de singulis valet. Taj poučak zvali su kraće: Dictum de omni et de nullo.

B. Druga figura.

Druga se figura zove figurom opozicije, a oblik joj je:

P M
S M

S P,

što znači, da je u obje premise isti predikat. Istina je, da ondje, gdje dva subjekta isti predikat imadu, ne možemo gledom na svezu subjekata ništa tvrditi. Zato na pr. kod sudova: drvo je teško i kamen je težak, ne pada nikome na um tvrditi, da je kamen drvo ili drvo kamen. Ali ako subjektu **S** pripada predikat **M**, a subjektu pak **P** ne pripada, onda možemo tvrditi, da **S** nema (posvemašnje ili djelomične) sveze s **P**-om. A tako baš biva kod druge figure. Zaglavak će u toj figuri biti svagda niječan, a moći će se zaključivati samo u načinima, koji odgovaraju pravilu: **Viša premisa mora biti općenita, a jedna od premisa svakako niječna.** Prema tomu ne će u drugoj figuri davati zaglavka kombinacije **ia oa aa ai,** nego i opet samo četiri preostale, naime **ea ae ei ao.** Evo kakvi iz njih zaglavci slijede:

1. Iz **P e M** — **S a M** slijedi **S e P**
2. Iz **P a M** — **S e M** slijedi **S e P**
3. Iz **P e M** — **S i M** slijedi **S o P**
4. Iz **P a M** — **S o M** slijedi **S o P**

Prvomu modu ime je cesare, drugomu camestres, trećemu festino, a četvrtomu baroco.

Evo primjera:

Cesare:

Nijedan kreposnik nije sebičan;
Svaki škrtac je sebičan;

Nijedan škrtac nije dakle kreposnik.

Camestres:

Svaka plemenita zabava umiruje dušu;
Nijedna igra na dobit duše ne umiruje;

Nijedna igra na dobit nije dakle plemenita zabava.

Festino:

Nijedna prava umjeća nije puka mekanična vještina;
Mnoga vrsnoća je puka mekanička vještina;

Mnoga vrsnoća nije dakle prava umjeća.

Baroco:

Svaki poštenjak mrzi laž;
Neki političari ne mrze laži;

Neki političari nijesu dakle poštenjaci.

Drugom se figurom služimo, kad treba pobiti kriva podređenja (supsumcije) ili kad treba pokazati, da se dvije oznake protive jedna drugoj, pa da prema tome ne mogu pripadati istome subjektu.

C. Treća figura.

Treća se figura zove figurom supstitucije, a oblik joj je:

M P
M S

S P

t. j. jedan subjekt ima dva predikata. Da se ti predikati moraju međusobno bar djelomično svojim opsegom podudarati ili isključivati — na prvi se pogled razbira. Zato će u toj figuri biti zaglavak djelomičan, a od načina vrijedit će samo oni, koji zadovoljavaju pravilu: **Niža premisa mora biti jesna.** Iz kombinacija **ae i ao** ne će dakle ništa slijediti. Prema tomu ostat će u trećoj figuri šest kombinacija: **aa ea ia oa ai ei,** iz kojih će slijediti valjani zaglavci, — evo kakvi:

1. Iz **M a P** — **M a S** slijedi **S i P**
2. Iz **M e P** — **M a S** slijedi **S o P**
3. Iz **M i P** — **M a S** slijedi **S i P**
4. Iz **M o P** — **M a S** slijedi **S o P**
5. Iz **M a P** — **M i S** slijedi **S i P**
6. Iz **M e P** — **M i S** slijedi **S o P**

Prvi modus te figure zove se **darapti**, drugi **felapton**, treći **disamis**, četvrti **bocardo**, peti **datisi**, a šesti **ferison**.

Evo primjera:

Darapti:

Sve ptice legu jaja;
Sve ptice su kralješnjaci;
Neki kralješnjaci legu dakle jaja.

Felapton:

Nijedan muhamedanac nije kršćanin;
Svi muhamedanci su monoteiste;
Neke monoteiste nijesu dakle kršćani.

Disamis:

Neki romani su poučni;
Svi romani su pjesničke pripovijesti;
Neke su dakle pjesničke pripovijesti poučne.

Bocardo:

Mnoge duhovite misli nijesu izvedive;
Sve duhovite misli su zanimljive;
Gdješto zanimljivo nije dakle izvedivo.

Datisi:

Sve sramotne knjige su pogubne;
Neke sramotne knjige su romani;
Neki romani dakle su pogubni.

Ferison:

Nijedan prirodni zakon ne stoji do ljudske volje;
Neki prirodni zakoni su zakoni jezični;
Neki zakoni jezični ne stoje dakle do ljudske volje.

Ova se figura najzgodnije upotrebljava, kad treba pokazati, da dva svojstva mogu zajedno postojati ili kad treba općen sud oboriti. Kad bi tko tvrdio, da nijedan kamen nije goriv, naveli bismo mu kao primjer, da je dijamant kamen, ali da ipak može gorjeti — ili kad bi tko tvrdio, da nijedan sisavac ne živi u vodi, pobili bismo ga navedavši za primjer kita.

D. Četvrta figura.

Četvrta figura imade oblik:

P M
M S
S P

Pravilo, po kojemu se u njoj zaključuje, glasi: **Nijedna premisa ne smije biti djelomična niječna, a jednako ne smije viša biti općenita jesna, kad je niža jesna djelomična.** Kombinacije **ao oa ai** ne će po tomu dopuštati valjane zaglavke, a četvrtoj će figuri ostati pet moda, naime: **aa ae ia ei ea.** Evo kakovi iz njih zaglavci slijede:

1. Iz **PaM** — **MaS** slijedi **SiP**
2. Iz **PaM** — **MeS** slijedi **SeP**
3. Iz **PiM** — **MaS** slijedi **SiP**
4. Iz **PeM** — **MiS** slijedi **SoP**
5. Iz **PeM** — **MaS** slijedi **SoP**

Prvomu modu ime je **bamalip**, drugomu **calemes**, trećemu **dimatis**, četvrtomu **fresison**, a petomu **fesapo**.

Evo primjera:

Bamalip:

Svi fanatici su nasilnici;
Svi nasilnici su tlačitelji drugih;
Neki su dakle tlačitelji drugih fanatici.

Calemes:

Svi veliki pjesnici pravi su umjetnici;
Nijedan pravi umjetnik nije čovjek bez mašte;
Nijedan čovjek bez mašte nije dakle veliki pjesnik.

Dimatis:

Neki pjesmotvori Markovićevi su tragedije;
Sve tragedije su drame;

Neke su dakle drame pjesmotvori Markovićevi.

Fresison:

Ništa, što je tragično, nije neznatno;
Gdješto, što je neznatno, jest lijepo;

Gdješto, što je lijepo, nije dakle tragično.

Fesapo:

Nijedan sretnik nije čovjek opak;
Svaki opak čovjek je preziran;

Neki dakle prezirani ljudi nijesu sretnici.

Četvrta je figura — kako bi već prije spomenuto — samo obrnuta prva. Budući da ona u zaglavku često manje podaje, nego što bi iz premisa moralo slijediti, i budući da sili često na neprirodno izražavanje — svi je gotovo logičari kao pogrješnu i neprirodnu zabacuju.

Bilješka. Silogizam ne zahtijeva, da premise — što se modaliteta tiče — budu vazda sami asertorni sudovi. Takvi treba da su ponajviše niže premise; više mogu biti problematični i apodiktični sudovi. Evo primjera: 1. Svaki čovjek može nenaravnom smrću umrijeti — Carevi su ljudi — Carevi dakle mogu nenaravnom smrću umrijeti — 2. Sve, što je teže od vode, mora u njoj tonuti. — Kamen je teži od vode — Mora dakle u njoj tonuti.

Jednako ne zahtijeva silogizam, da među pojmovima premisâ postoji upravo snošaj subjekta i predikata; nego dopušta, da u jednoj (višoj) premisi budu oni u snošaju objekta ili atributa. U tom slučaju ipak treba mjesto objekta ili atributa u drugu (nižu) premisu staviti pojam, koji je ili njihova čest ili njihova cjelina. To se onda zove zamjenom ili supstitucijom objekta ili atributa. Evo primjera: 1. Sunce rasvjetljuje sve ophodnice — Zemlja (čest) je ophodnica — Sunce dakle rasvjetljuje zemlju. (Zamjena objekta) 2. Vlastito okretanje nekih dvogubih zvijezda je nesumnjivo — Sve dvogube zvijezde (cjelina) su stajačice — Vlastito okretanje nekih stajačica dakle je nesumnjivo. (Zamjena atributa).

Vježbe.

I. Od ovih obrazloženih sudova neka se stvore:

a) Silogizmi prve figure: Sumporna kiselina je slučenina, jer je sol. — Umjetna djela su nesavršena, jer su ljudska. — Krepost nije taština, jer čini čovjeka blaženim. — Križarske vojne ne bijahu ludost, jer su iz velikoga vjerskog oduševljenja potekle. — Neki oksidi (kisi) crveno bojadišu modre bilinske tvari, jer su kiseline. Neke navike su zazorne, jer primaju značaj strasti. — Neki geometrijski poučci ne dadu se dokazati, jer su aksiomi. — Neki učenici ne napreduju, jer sve predmete naizust uče.

b) Silogizmi druge figure: Pomrčine sunca nijesu natprirodne pojave, jer su podvrgnute uzročnom savezu. — Pružive tekućine ne mogu se čuvati u otvorenim posudama, jer nastoje po mogućnosti povećati svoj obujam. — Strastan čovjek nije značaj, jer se ne može obuzdati. — Cigani nijesu narod kulturan, jer nemaju stalna sjedišta. — Neke stare uredbe nijesu zdrava društvena stanja, jer podržavaju ropstvo. — Neki ljudi ne bivaju zaboravljeni, jer su narodu iskazali velika dobročinstva. — Mnoge materijalistične tvrdnje nijesu istinite, jer se ne slažu ni same sobom ni sa nepobitnim činjenicama.

c) Silogizmi treće figure: Neki članci vjere čine čovjeka blaženim; tako navlastito neumrlost. — Neki latinski glagoli, koji se slažu s akuzativom i infinitivom, nijesu verba sentiendi vel declarandi: tako primjerice jubeo. — Neke ptice ne lete; tako nojevi. — Neke slučenine kisika sa jednim od metaloida ne rastapaju se u vodi; tako kremikova kiselina. — Neki pogani naučavahu istine, koje su kršćanskim člancima vjere veoma slične; poimence grčki mudraci. — Neki ljudi optuženi s umišljena zločina ne vjerovahu sami, da su nedužni; tako ljudi optuženi sa čarobija. — Gdješto moralno nije estetički dopušteno; primjerice, ako je dosadno.

II. Od ovih neobrazloženih sudova neka se stvore:

a) Silogizmi prve figure: Gladijatorske igre su zazorne. — Nijedan umjetnik ne može se potpuno oteti ukusu svojega doba. — Neki dvoživci imadu toplu krv. — Neka organska bića ne imadu razuma. — b) Silogizmi druge figure: Grabežljive životinje nijesu preživači. — Kitovi nijesu ribe. — Neki vladari nijesu okrutnici. — Neka nebeska tjelesa nijesu stajačice. — c) Silogizmi treće figure: Neki travožderi su kopitari. — Gdješto, što u ljudima budi zavist, ne zadovoljava srce. — Sreća vodi često u propast. — Gdješto savršeno lijepo ne nalazi uzora u prirodi.

5. Dva dodatka k četirma figurama.

I. Svođenje silogizama.

Aristotelove tri figure dadoše nam četrnaest zaključnih moda, (Galenova pak njih pet). Tako imademo u svemu ovih četrnaest (odnosno devetnaest) moda:

I. barbara, celarent, darii, ferio.

II. cesare, camestres, festino, baroco.

III. darapti, felapton, disamis, bocardo, datisi, ferison.

[IV. bamalip, calemes, dimatis, fresison, fesapo].

Da dokaže valjanost modâ druge i treće figure, običavao je Aristotel svoditi (reducirati) ih na mode prve figure, to jest on je modima rečenih figura davao oblike modâ prve figure.

Slijedeći njegov primjer sredovječni logičari (učinivši isto s modima četvrte figure) udesiše prema tomu već i sama imena modâ. One naime načine, koji se počinju slovom **b**, treba svesti na modus **b**arbara; one s početnim slovom **c** na **c**elarent, one sa slovom **d** na **d**arii; a one napokon, koji se slovom **f** počinju, na modus **f**erio prve figure. No nije to sve. Da redukcija bude valjano izvršena, treba uzeti obzir još na ova slova unutar imena modnih. Slovo **s** znači, da premisu, koja pred njim stoji, treba potpuno obrnuti (conversio simplex); slovo **p** znači, da onu premisu treba obrnuti nepotpuno (conversio **p**eraccidens); slovo **c** znači, da onu premisu treba izmijeniti s kontradiktornim oprečnim sudom (ductio per **c**ontradictoriam propositionem); a napokon znači slovo **m**, da u modu, gdje se ono nalazi, moraju premise zamijeniti svoja mjesta (**m**etathesis praemissarum). Slova **s** i **p** vrijede i za zaglavke; ostala ne imadu značenja, nego su tu samo poradi blagoglasja. Sredovječni logičari izražavali su značenje rečenih slova ovim pametarskim stihom:

> **s** vult simpliciter verti, **p** verti per accid(ens)
> **m** vult transponi, **c** per impossibile duci.

Evo primjera:

	PeM		**MeP**	
Cesare imade oblik:	**SaM**	a	**SaM**	je oblik od celarent.
	SeP		**SeP**	

Ta se dva oblika razlikuju samo prvom premisom; no razlika će prestati, ako se premisa **PeM** moda cesare potpuno obrne — na što nas upućuje slovo **s** za prvom premisom. Ili uzmimo za cesare primjer u riječima: *Nijedan kreposnik nije sebičnjak — Svaki škrtac je sebičnjak — Nijedan škrtac nije kreposnik.* Kako se taj

silogizam od onoga u modu celarent razlikuje jedino prvom premisom, to je prema naputku treba samo potpuno obrnuti, pa ćemo dobiti silogizam prve figure, koji glasi: *Nijedan sebičnjak nije krepostan — Svaki škrtac je sebičnjak — Nijedan škrtac nije kreposnik.*

Na taj se način postupa kod svih moda; jedino baroco druge i bocardo treće figure nešto su neobičniji: ali opet među sobom jednaki. Da se naime za baroco dokaže, da mu iz premisa **PaM** te **SoM** nužno slijedi zaglavak **SoP**, treba pomišljati, da taj zaglavak nije istinit, nego da je istinita kontradiktorna mu opreka **SaP.** No spojimo li sada **PaM** sa **SaP**, da dobijemo barbara, kako to **b** moda baroco i ište — to će iz njih slijediti zaglavak **SaM,** koji je kontradiktorna opreka zadanome doljnjaku, te je po tomu taj sud upravo onako neistinit, kako uzimamo, da je istinit zadani doljnjak sam. Stoji li to, onda mora biti neistinito i pomišljanje **(SaP)**, koje nas je do toga rezultata dovelo, t. j. istinita kontradiktorna mu opreka — dakle prijašnji zaglavak **SoP.**

Ili uzmimo za baroco primjer u riječima: *Svi poštenjaci mrze laž — Neki političari ne mrze laži — Neki političari nijesu poštenjaci.* Da dokažemo istinitost zaglavka, pomislit ćemo da nije istinit, nego da je istinita kontradiktorna mu opreka: *Svi političari su poštenjaci.* Ako tu premisu spojimo sad sa prvom premisom, da dobijemo modus barbara, kako **b** u baroco i ište, pa tada iz njih izvedemo zaglavak, to će cijeli silogizam glasiti: *Svi poštenjaci mrze laž — Svi političari su poštenjaci — Svi političari mrze laž.* Sad je taj zaglavak kontradiktorna opreka zadanome doljnjaku, te po tomu upravo onako neistinit, kao što je zadani doljnjak istinit. Stoji li to, onda naravno mora biti neistinito i pomišljanje *(Svi političari su poštenjaci)*, koje nas je do takvoga rezultata dovelo, t. j. istinita mora biti kontradiktorna mu opreka — dakle prvotni zaglavak: *Neki političari nijesu poštenjaci.*

Tako, mjesto da dokažemo istinitost prvobitnoga zaglavka, dokazasmo evo neistinitost kontradiktorne mu opreke. Takvi se dokaz zove apagogičkim ili deductio ad absurdum.

Bilješka. Svođenje triju posljednjih figura na prvu pobudilo je sumnju o vrijednosti njihovoj, te je njemački filozof Emanuel Kant (1724.—1804.) napisao i raspravu o »lažnim mudrolijama silogističnim« dokazujući, da su modi rečenih figura samo izmijenjeni modi prve figure. I Aristotel je prvu figuru najviše cijenio, jer samo njom dolazimo do općenitih (jesnih) zaglavaka; ostale je na njezin oblik svodio više zato, da pokaže vrijednost prve, negoli da opravda osnovanost ostalih figura. Pr... figura doista i najviše upotrebljava. Na njoj se osnivaju gotovo

svi direktni matematički dokazi, a isto tako sva primjena općenih pravila na pojedine slučajeve, tako primjena matematičkih formula, prirodnih zakona, gramatičkih pravila, pravnih ustanova.

No iskustvo pokazuje, da ne stvaramo silogizama tek po obliku prve figure — pak ih ne trebamo nužno na nj ni svoditi. To svođenje preporučuje se jedino misaone vježbe radi; inače je u mnogom slučaju nasilno. Silogizmi po drugoj i trećoj figuri često su prirodniji, nego što bi bili u obliku prve figure. To će potvrditi ovi primjeri. F e s t i n o: *Nijedan trag lednjaka nije stariji od trećega doba — Neke alpinske doline starije su od rečenoga doba — Neke alpinske doline nijesu dakle tragovi lednjaka.* Ako u tom silogizmu prvu premisu potpuno obrnemo, dobijemo modus f e r i o: *Ništa, što je od trećega doba starije, nije trag lednjaka . . .*, što vrlo čudnovato glasi. D a r a p t i: *Trgovačke krize su periodične — One vazda dionike neugodno iznenađuju — Imade dakle pojava, koje dionike iznenađuju, premda su periodične.* — Ako u tom silogizmu drugu premisu djelomično obrnemo, dobijemo modus d a r i i: *Trgovačke krize kadšto dionike neugodno iznenađuju . . .* što dakako istini ne odgovara.

Trebat će dakle drugu i treću figuru zadržati: druga se poradi niječnih zaglavaka dade zgodno upotrijebiti u k r i t i c i; treća pak poradi zaglavaka djelomičnih može služiti za dokaz: k a k o p r i h v a ć e n i o p ć e n i t i s u d o v i n i j e s u v a z d a o s n o v a n i. Četvrta je figura — gotovo redovno neprirodna te zato suvišna.

Vježbe.

O v i s i l o g i z m i n e k a s e s v e d u n a p r v u f i g u r u: 1. Svaki obrazovani narod gaji znanosti — Nijedan pastirski narod ne gaji znanosti — Nijedan pastirski narod nije obrazovan. 2. Sve kiseline zaudaraju kiselo — Nijedna osnova kiselo ne zaudara — Nijedna osnova nije kiselina. 3. Sve čudnovato je nevjerojatno — Gdješto, što se o snohođama pripovijeda, nije nevjerojatno. — Gdješto, što se o snohođama pripovijeda, nije čudnovato. 4. Svi pravilni ravni likovi mogu se u krugu upisati. — Neki paralelogrami ne mogu se u krugu upisati — Neki paralelogrami nijesu pravilni ravni likovi. 5. Sve zvijezde stajačice imadu vlastitu svjetlost — Neke zvijezde vlastite svjetlosti ne imadu — Neke zvijezde nijesu stajačice. 6. Neki priviđaji (vizije) ne bijahu bez dojma na razvoj ljudstva — Svi priviđaji su obmane ćutilne — Neke obmane ćutilne ne bijahu bez dojma na razvoj ljudstva. 7. Neke igre nijesu dopuštene — Sve igre su zabave — Neke zabave nijesu dopuštene. 8. Neki mudraci ne mare za naslade zemaljske — Svi mudraci su zadovoljni — Neki zadovoljnici ne mare za naslade zemaljske. 9. Nijedan pravi učenjak nije cjepidlaka — Svaki pravi učenjak posve je izobražen — Neki posve izobraženi ljudi nijesu cjepidlake. 10. Neke vojskovođe su razboriti ljudi — Svi razboriti ljudi su mirni razmišljači — Neki mirni razmišljači su vojskovođe. 11. Nijedna nepovratna krivulja nije elipsa — Sve elipse su čunjosječnice — Neke čunjosječnice nijesu nepovratne krivulje.

II. Conclusio sequitur partem debiliorem.

Razmotrimo li sve mode prema tomu, kakve po kvalitetu i kvantitetu premise imadu i kakve prema tomu daju zaglavke, to ćemo opaziti ovo: *a)* J e s n e p r e m i s e d a j u u v i j e k j e s t a n z a g l a v a k, o p ć e n i t e p a k i l i o p ć e n i t i l i d j e l o m i č a n; *b)* a k o j e s a m o j e d n a p r e m i s a n i j e č n a, v e ć j e n i j e č a n i z a g l a v a k; a a k o j e j e d n a s a m o d j e l o m i č n a, v e ć j e n u ž n o i z a g l a v a k d j e l o m i č a n.

Kako je niječnost znanstveno manje vrijedna (slabija = debilior) od jesnosti, a djelomičnost znanstveno manje vrijedna od općenitosti — to je ta prilika dala povoda tvrdnji: d a s e z a g l a v c i u d e š a v a j u p r e m a m a n j e v r i j e d n i m p r e m i s a m a. Tu tvrdnju izricahu sljedbenici Aristotelovi riječima: C o n c l u s i o s e q u i t u r p a r t e m d e b i l i o r e m.

Da ta tvrdnja tako izražena istini potpuno ne odgovara, može pokazati samo ispoređivanje zaključnih moda. Budi ovdje samo nešto spomenuto. F e l a p t **o** n i f e s a p **o** morali bi glasiti f e l a p t **e** n i f e s a p **e** — jer je u njima manje vrijedna premisa općenito niječna; a mod d a r a p t **i** (i b a m a l **i** p) morao bi glasiti d a r a p t **a** (i b a m a l **a** p) — jer slabije premise od općenite jesne u njem nema. Uzme li se pak, da bi rečena tvrdnja morala vrijediti i za silogizme modalnih premisa, onda je ona pače i kriva. Iz silogizma, u kojem je viša premisa apodiktičan sud, a niža sud asertoran, morao bi slijediti također i zaglavak asertoran. Ali to ne biva, kako će ovi primjeri pokazati. *1. Svaka repatica, koja se redovno vraća, mora opisivati elipsu — Enkeova repača vraća se redovno. — Mora dakle opisivati elipsu. 2. Svaka unutra poremećena država mora prije ili poslije podleći izvanjim neprijateljima — Poljska bijaše takva država. — Morala je dakle podleći izvanjim neprijateljima.*

Istina je, da bi zaglavci tih silogizama mogli glasiti i asertorno, no to ne bi bilo u prilog rečenoj tvrdnji, nego tomu, što se i apodiktična premisa može izricati sudom asertornim — kako je to kod sudova po modalitetu spomenuto. U tom bi slučaju ipak stajala niža premisa prema višoj kao činjenica prema pravilu, pod koje se smješta, te bi zaglavak nosio svakako značaj više premise. Slično je u ovim primjerima: *1. Nebeska tjelesa bez atmosfere nijesu nosioci organskoga života — Mjesec je, kako se dokazati dade, takovo tijelo — Mjesec dakle nužno nije nosilac organskoga života. 2. Dvije oline, jednake trećoj, među sobom su jednake. Kutovi a i b moraju biti jednaki kutu g — Moraju dakle biti jednaki među sobom.* U

oba primjera viša je premisa asertorna, niža apodiktična — a zaglavak apodiktičan; no nije takav poradi niže (manje vrijedne) premise, nego poradi više, koja u asertornom obliku krije apodiktičnost. Time je dovoljno dokazana neosnovanost rečene tvrdnje.

Bilješka. Conclusio sequitur partem debiliorem vrijedi jedino za silogizme s kojom problematičnom premisom, kako će ovi primjeri pokazati: *1. Nebesko tijelo, kojega putanja križa putanju zemlje, može se sudariti sa zemljom — To križanje dokazano je za Bjelinu repaticu — Ona se dakle može sa zemljom sudariti. 2. Kemijsko-fizikalni zakon, koji samo prividne, posebnim prilikama protumačive izuzetke dopušta, mora nužno biti u naravi materije osnovan — Takvi je možda zakon Dulonga i Petita — Dakle je i on možda nužna posljedica svojstava materije.*

6. O vrijednosti silogizma.

Spomenuli smo, da je svođenje silogizma pobudilo sumnju o vrijednosti triju posljednjih figura. Ali ista sumnja pala je i na prvu figuru, koja se vazda smatrala najsavršenijim oblikom (tipom) silogističnoga zaključivanja. Razlog je tomu, što su sljedbenici Aristotelovi tvrdili, da se prva figura osniva na načelu dictum de omni et de nullo. U tom je slučaju subjekt zaglavka sadržan u subjektu više premise, te što o ovom vrijedi, mora naravno vrijediti i o onom. Zaglavkom dakle ne doznajemo, čega već otprije ne bismo znali. Tako u silogizmu:

Svi ljudi su smrtni;
Štrosmajer je čovjek;
Štrosmajer je smrtan:

viša premisa očito već sadržava zaglavak; jer niti možemo znati, niti smijemo tvrditi: *da su svi ljudi smrtni,* dok ne znamo, *da je i Štrosmajer smrtan.* Silogizam po tom ne bi razmicao naše znanje — a ne čini li toga, tada je bez vrijednosti.

I zaista bi tako bilo, kad bi silogizmeni zaglavak bio izveden iz više premise ili iz općenita suda. No zaglavak nije nipošto izvod iz općenita suda, nego je izvod iz dosadanjega iskustva. Mi smo naime opazili, *da je umr'o Alfa, umr'o Beta, umr'o Gama i drugi ljudi;* pa iz toga niza pojedinih slučajeva zaključujemo, *da će i Štrosmajer umrijeti.* Da zbilja iz pojedinih slučajeva zaključujemo na druge pojedine, dokazuju nam već i djeca. Dijete, koje se jednom negdje opeklo, ne će se drugi put približiti vatri, držeći pri tomu na umu samo onaj jedan slučaj, nipošto pak općeniti sud: *vatra peče.*

Odatle ipak ne slijedi, da je općenita premisa suvišna. Iz pojedinih slučajeva možemo na druge pojedine sa sigurnošću zaključivati samo onda, ako su oni prvi dovoljni, da na njima osnujemo općeniti sud. Taj sud je i zgodna i potrebna kratica čitavoga našega iskustva, koja u sebi pohranjuje možda i zaboravljene pojedine slučajeve. Prema toj kratici (to jest na način: kako je ona nastala) stvaramo u životu kasnije zaglavke — a nipošto ih ne izvodimo iz nje. Zato ni zaglavak *Štrosmajer je smrtan,* nije izvod iz općenite premise: *Svi ljudi su smrtni,* nego je izvod iz pojedinih slučajeva, što ih općenita premisa kao kratica u sebi krije.

Sad se samo pita, kad su pojedini slučajevi dovoljni, da na njima osnujemo općenit sud? Oni su dovoljni onda, kad je u njima predikat posljedicom istoga uzroka; ili u našem primjeru: kad je umrlost Alfe, Bete, Game i drugih ljudi posljedicom iste naravi, istoga organskog ustrojstva njihova. Gdje pak među subjektima i predikatima postoji snošaj uzroka i posljedice, ondje pravom tvrdimo općenitu zakonost.

I to je upravo smisao više premise. Ona nema zadaće tvrditi općenitost broja, nego ima zadaću tvrditi **općenitost zakonosti.** Tko takvu zakonost priznaje, tomu silogizam zbilja razmiče znanje. Mnogi pojedini slučaj, koji nije sa sviju strana još poznat, bude s pomoću silogizma supsumiran općenitoj zakonosti i time razjašnjen. Općenita zakonost postaje dovoljnim razlogom, da za nepoznati slučaj tvrdimo isto, što smo već prije za poznate s pravom tvrdili. Tako je rečena zakonost jedini dovoljan razlog, s kojega tvrdimo i *Štrosmajerovu smrtnost* — i smrtnost drugih ljudi, ako i nije ona iskustveno još dokazana. Bez općenite zakonosti ne bismo na tu tvrdnju nikakva prava imali.

Silogizmu po tom nije osnovom dictum de omni et de nullo, nego načelo dovoljnoga razloga. Dictum de omni et de nullo vrijedi tek za poznate slučajeve, štono ih sadržavaju analitički sudovi; za nepoznate pak. štono ih obuhvataju sudovi sintetički, vrijedi principium rationis sufficientis.

Bilješka. Aristotelu i njegovim nastavljačima bio je silogizam zapravo posredovano supsumiranje; njegov bi osnovni oblik prema tome bio ovaj: Svi **S** sadržani su u **M,** a svi **M** sadržani su u **P,** dakle su i svi **S** sadržani u **P,** a osnovno načelo mu: što vrijedi o svim predmetima nekoga pojma, to vrijedi i o svakoj česti njegova opsega. Ta nauka o naravi silogizma zove se teorijom supsumcije, a kako se opsegovni odnošaji zgodno prikazuju krugovima, zove se

i sfernom teorijom. Jednostranost te teorije potakla je na to, da bi se osnov silogizma tražio u sadržajnim odnošajima; tako je iz nje proizišla teorija supstitucije, koja drži, da sve zaključivanje ide prema obrascu: **S** je jednak **M**-u, **M** je jednak **P**-u, dakle je **S** jednak **P**-u. Ali i ovo je shvaćanje preusko, da bi prikazalo narav silogizma, kao što je nepotpuno i nedostatno također Kantovo shvaćanje, koje svodi silogizam na pravilo: nota notae est nota rei ipsius, repugnans notae repugnat rei ipsi. Sva ta shvaćanja ne vode silogizam dalje od razlaganja već poznatih istina i ne pripisuju mu veću ulogu od analitičkoga raščinjanja pojmova. Takovu shvaćanju silogizma prigovarali su već stari skeptici, osobito Seksto Empirik; ako je naime zadaća silogizma svrstavanje pojedinoga slučaja pod izvjesno općeno pravilo na osnovi razlaganja toga pravila, onda se on kreće u krugu, jer se opravdanost zaglavka hoće osnovati na onome pravilu, a općena vrijednost onoga pravila opet pretpostavlja već istinitost zaglavka. Da je Štrosmajer smrtan, imalo bi slijediti iz suda, da su svi ljudi smrtni, ali da taj sud bude istinit, uvjet je ono, što se njim hoće da dokaže, naime da je i Štrosmajer smrtan. Ovaj je prigovor kasnije prihvatio i Mill, no dok su skeptici na njem osnivali svoju sumnju u mogućnost dokazivanja uopće, Mill joj se uklanja tim, što uzima, da nas iskustvo ovlašćuje na stvaranje općenih sudova i prije, negoli su oni na svim pojedinim slučajevima potvrđeni. Prema tome bi ishodište silogizma bio induktivan sud, te gornja premisa silogizma sadrži sintetičku spoznaju, koja se primjenom analognih slučajeva izraženih u doljnjoj premisi proširuje u zaglavku. Slično sudio je o tom i H. Lotze. Što Mill ovome razlaganju dodaje veleći, da zaključivanje u silogizmu ide zapravo od pojedinih slučajeva na pojedine, neispravno je, jer snaga njegova ne leži u jamstvu makar i brojnih pojedinih slučajeva nego u općenom zakonu, što ga oni reprezentiraju. Ukoliko se pak silogizmom izvjesni općeni smisao izveden iz prijašnjih iskustava primjenjuje na pojedine slučajeve, s kojima se sastajemo ili nam ih mišljenje predvodi, ne može mu se poreći vrijednost za unapređenje našega znanja, koje se njim očito utvrđuje, razjašnjava i s raznih strana osvjetljuje. U tom smislu možemo ga sa B. Erdmanom nazvati deduktivnom instrumentacijom našega induktivnoga znanja.

Sredovječna silogistika došla je na zao glas baš poradi toga, što je za općenite premise uzimala redovno sudove analitičke. Izvodeći poznato iz poznatoga ne bijaše ona podobna otkriti nove istine. Zato engleski filozof Bacon Verulamski i doviknu savremenicima: »*Rejiciamus syllogismum*«. On je prvi opazio, da je pojedinost svuda preteča općenitosti, pak da onu treba ispitati, hoće li se da dohvati potonja.

Ispitivanje pojedinosti uzrokovalo je zbilja procvat nauka prirodnih, kojim se novo doba toliko ponosi; no ono je u drugu ruku krivo, da su mnogi zaslijepljeni sjajnim uspjehom rečenih nauka stali prezirati silogistiku uopće, dakle i onu, koja je za općenite premise upotrebljavala sudove sintetične. Mi smo ipak vidjeli, da se takva silogistika u najznatnijoj točki (višoj premisi) potpuno slaže s postupkom prirodnih nauka, koje moraju baš kao i ona prihvatiti neku općenitu zakonost — dakle nešto apriorno.

Bez takva prihvata nema nikakove potvrde otkrivenim istinama. Sve su naše istine apriorne, ali ih mi na aposteriornom putu iskustvenom iznalazimo. To vrijedi za iste evidentne aksiome, iz kojih matematika i geometrija baš s pomoću silogistike bogatstvo svoje crpaju.

7. Hipotetični silogizmi.

Kao što se kategorični sudovi mogu izricati oblikom hipotetičnim, tako se hipotetičnim oblikom mogu izricati i kategorični silogizmi. U tom slučaju ipak zovu se hipotetičnima. Imademo dvije vrste hipotetičnih silogizama: jednim su obje premise hipotetični sudovi, drugim pak je viša premisa hipotetičan, niža tetičan sud. Prvi se zovu čisti, drugi mješoviti hipotetični silogizmi.

A. Čisti hipotetični silogizmi. Kod tih silogizama stoje i pojmovi u premisama i premise same u snošaju uzročnom. Inače vrijede za njih i ista pravila, koja vrijede i za kategorične silogizme. Stoga čisti hipotetični silogizmi mogu imati oblike svih figura i svih moda. Uzmemo li, da su im premise jednostavni hipotetični sudovi, onda će glasiti primjerice:

Barbara:

Uvijek, kad je **M**, jest **P**;
Uvijek, kad je **S**, jest **M**;
———
Uvijek, kad je **S**, jest **P**.

Camestres:

Uvijek, kad je **P**, jest **M**;
Nikad, kad je **S**, nije **M**;
———
Nikad, kad je **S**, nije **P**.

Darapti:

Uvijek, kad je **M**, jest **P**;
Uvijek, kad je **M**, jest **S**;
———
Kadšto, kad je **S**, jest **P**.

Ili primjeri u riječima:

Barbara: 1. Uvijek, kad poljski plodovi zakržljave, nastaje jeseni skupoća — Uvijek, kad ljeti neprestano kiši, zakržljave poljski plodovi — Uvijek, kad ljeti neprestano kiši, nastaje jeseni skupoća. 2. Uvijek, kad vladaju zakoni, dolazi i slabi do svoga prava. — Uvijek, kad je država dobro uređena, vladaju zakoni. — Uvijek, kad je država dobro uređena, dolazi i slabi do svoga prava.

Camestres: 1. Uvijek, kad kiša prijeti, natopljen je uzduh vlažnim parama. — Nikad, kad je magla pala, nije uzduh vlažnim parama natopljen. — Nikad, kad je magla pala, ne prijeti kiša. 2. Uvijek, kad je narod izobražen, gaji znanosti — Nikad, kad se

narod bavi pastirstvom, ne gaji znanosti. — Nikad, kad se narod bavi pastirstvom, nije izobražen.

Darapti: 1. Uvijek, kad persuadere znači »nekoga nagovoriti, da što učini«, slijedi ut cum conjunctivo. — Uvijek, kad persuadere znači »nekoga nagovoriti, da što učini«, ovisna je rečenica pozitivna. — Kadšto, kad ut cum conjunctivo stoji, imademo pozitivnu rečenicu, to jest: rečenica sa ut cum conjunctivo može pozitivna biti. — 2. Uvijek, kad je samoobrana dopuštena, smije se napadača ubiti. — Uvijek, kad je samoobrana dopuštena, jest život u pogibli. — Kadšto, kad je život u pogibli, smije se napadača ubiti.

B. Mješoviti hipotetični silogizmi. Kod tih silogizama osobito je znatan snošaj niže, tetične premise prama višoj, hipotetičnoj. Ako naime niža premisa tvrdi hipotezu više premise, onda zaglavak mora nužno tvrditi tezu njezinu; ako li ona niječe tezu više premise, onda zaglavak mora nužno nijekati hipotezu njezinu. U prvom slučaju imademo **tvrdeći oblik = modus ponens** ili pravije modus ponendo ponens; u drugom pak **oblik niječući = modus tollens** ili pravije modus tollendo tollens. Dakle:

1.
Ako je **A**, to je i **B**
A jest.
———————
Dakle je i **B**.

2.
Ako je **A**, to je i **B**
B nije.
———————
Dakle nije ni **A**.

Prvi slučaj izricahu stari logičari pravilom: posita conditione ponatur conditionatum; a drugi pravilom: sublato conditionato tollatur conditio. Smisao tih pravila je ovo: Uvijek, kad tvrdimo uvjet, moramo tvrditi i posljedak; a kad niječemo posljedak, moramo nijekati i uvjet. No tvrdimo li obrnuto posljedak, ne smijemo tvrditi i uvjet — jer ih posljedak više imati može; niječemo li uvjet, ne smijemo nijekati i posljedak, jer on može od drugog uvjeta odvisiti.

Modus ponens odgovara prvoj, modus tollens drugoj figuri. Logičari Bain i Lotze nalaze sličnost tih zaključaka sa izvodima po podređenosti, gdje iz istinitosti nadređenoga i neistinitosti podređenoga suda valjano zaključujemo.

Evo sada po dva primjera.

Modus ponens: Kolumbo umovaše ovako: ako je Zemlja okrugla, to mogu brodeći na zapad doći u Indiju — Zemlja je zbilja okrugla — Kolumbo dakle mogaše brodeći na zapad doći u Indiju.

2. Ako životinje u vodi disati mogu, onda ona sadržaje kisika — Životinje mogu zbilja disati u vodi — Voda dakle sadržaje kisika.

Modus tollens: 1. Da je za Aleksandra bilo u Perzijanaca domoljublja, bili bi junački svoju domovinu branili — No Perzijanci je nijesu junački branili — Nije dakle u njih bilo domoljublja. 2. Ako izreka sa priusquam sadržava nakanu, onda stoji u njoj konjunktiv — Ali u toj izreci sa priusquam nema konjunktiva — Ona dakle nakane ne sadržava.

Bilješka. Viša premisa može u mješovitom silogizmu hipotetičnom biti i niječna, te je onda i opet dvojako zaključivanje moguće. Naime:

1.
Ako nije **A**, onda nije ni **B**.
A nije.
———————
Dakle nije ni **B**.

2.
Ako nije **A**, onda nije ni **B**.
B jest.
———————
Dakle je i **A**.

Ti oblici ne griješe protiv navedenih pravila. U prvom je niža premisa istina niječna, ali ipak tvrdi hipotezu više premise; u drugom pak je rečena premisa istina jesna, ali ona ipak niječe tezu više premise. Na tim se oblicima osniva tako zvana conditio sine qua non.

Primjer za prvi oblik: U parlamentu se čuju izjave: Ako se ovaj paragraf ne primi, onda ne možemo za čitavi zakon glasovati — Paragraf se zbilja primio nije — Mi dakle za čitavi zakon ne možemo glasovati. Primjer za drugi oblik: Ako nebo nije vedro, onda ne pada rosa — Ali je noćas rosa pala — Nebo dakle mora da je vedro bilo.

8. Disjunktivni silogizmi.

Disjunktivnim silogizmom zovemo svaki zaključak, u kojem je jedna (ponajviše gornja) premisa disjunktivan sud. Budući da druga (ponajviše donja) premisa može biti ili tetičan ili induktivan ili konjunktivan sud, a sama disjunktivna premisa zajedno i hipotetična — to su disjunktivni silogizmi vrlo raznovrsni i redovno mješoviti. Tu ćemo razmotriti jedino one vrste, gdje je viša premisa ili kategorično ili hipotetično disjunktivna. Prvu vrstu sačinjavaju disjunktivni silogizmi u užem smislu; drugu pak disjunktivni silogizmi u širem smislu.

A. Disjunktivni silogizmi u užem smislu. Pravila za tu vrstu potječu iz prirode disjunktivnih sudova. Uzmemo li, da viša kategorično disjunktivna premisa imade samo dva člana, tada niža tetična premisa ili tvrdi jedan član — onda zaglavak niječe drugi; ili ona niječe jedan član — a onda zaglavak tvrdi drugi. U prvom slučaju imademo modus (ponendo) tollens, u drugom pak imademo modus (tollendo) ponens. Ova su dakle dva oblika:

A je ili **B** ili **C**	**A** je ili **B** ili **C**
A je **B**;	**A** nije **B**;
A nije dakle **C**.	**A** je dakle **C**.

Primjeri za modus (ponendo) tollens: 1. Moždani su ili tvar ili duša — Ali oni su tvar — Moždani dakle nijesu duša. 2. Venera je ili ophodnica ili stajačica — No ona je ophodnica — Venera dakle nije stajačica.

Primjeri za modus (tollendo) ponens: 1. Pojave interferencije moraju se dati ili hipotezom emanacije ili hipotezom undulacije protumačiti — No one se hipotezom emanacije ne dadu protumačiti — Pojave interferencije dakle moraju se dati hipotezom undulacije protumačiti. 2. Gore su nastale ili vulkanskim provalama ili horizontalnim nabiranjem zemaljske površine — Alpe nijesu vulkanskim provalama nastale — One su dakle nastale horizontalnim nabiranjem površine zemaljske.

B. Disjunktivni silogizmi u širem smislu. Ovdje je viša premisa spoj disjunktivnoga suda sa hipotetičnim; stoga za tu vrstu vrijede ista pravila, koja vrijede za sastavne joj sudove uopće. Iz tvrdnje hipoteze slijedit će dakle nužno tvrdnja teze; a iz nijeka teze nužno opet nijek hipoteze. Prema tomu dobit ćemo ova dva oblika:

	Ako je **A**, onda je ili **B** ili **C**.		Ako je **A**, onda je ili **B** ili **C**.
1.	**A** jest;	2.	Ali nije ni **B** ni **C**;
	Dakle je ili **B** ili **C**.		Dakle nije ni **A**.

U prvom slučaju imademo modus (ponendo) ponens, u drugom pak modus (tollendo) tollens. Onaj prvi oblik bez svake je vrijednosti, jer mu je zaglavak sud neizvjestan; ali je zato modus (tollendo) tollens tim vredniji i znamenitiji. Na tom se obliku osnivaju **lematični zaključci,** koji se prema broju članova disjunktivne premise zovu dileme, trileme ili polileme. Članovi disjunktivne premise sačinjavaju sve moguće posljetke nekoga uvjeta te se mogu smatrati njegovim vršcima (rogovima); otkud lematičnim zaključcima i ime: syllogismi cornuti. Niža premisa niječe pravilno sve te članove disjunktivnoga suda kao posljetke — našto onda zaglavak niječe i sam uvjet.

Evo primjera. 1. Ako smrtnu kazan treba ukinuti, onda je ili država nužno ne treba ili je može nečim nadomjestiti — Ali ni jedno ni drugo ne stoji — Smrtnu kazan ne treba dakle ukinuti. 2. Sokrat govoraše: Ako nam se treba smrti bojati, onda nam to treba činiti ili zato, što poslije smrti ne ćemo živjeti, ili zato, što ćemo poslije nje živjeti — Ali u oba slučaja ne treba nam se smrti bojati. — Dakle je se uopće ne trebamo bojati. (Iz Platonove »Apologije«.) 3. Ako u kaznenoj istrazi treba upotrebljavati mučila, onda ih treba upotrebljavati ili poradi toga, da se optuženik prisili na ispovijed istine, ili poradi kazni, koju je možda zaslužio, ili poradi toga, da se gledaoci zastraše i zločina kane — Ali nijedna se od tih namjera ne da opravdati. Prva ne, jer mučenomu nije vjerovati, pošto bi mogao, da se muke riješi, i slagati; druga ne, jer se nitko kazniti ne smije, dok mu se krivnja ne dokaže; treća ne, jer se nitko zastrašiti ne može, dok ne zna, je li onaj mučenik i zbilja krivac. — Mučila dakle u kaznenoj istrazi ne treba upotrebljavati.

Lematični silogizmi mogu imati još ovaj oblik:

Ako nije **A**, to nije ni **B** ni **C**.
Ali **B** i **C** jest;
Dakle je i **A**.

Tu je viša premisa niječna, a niža, premda po obliku jesna, ipak niječe tezu one — našto zaglavak, premda jestan, niječe i hipotezu više premise. I taj je dakle oblik doista modus (tollendo) tollens kao i onaj prvi.

Evo primjerâ. 1. Ako nema drugoga svijeta, to nas čeka nagrada ili ovdje ili nigdje — No krivo je i da nas ovdje čeka i da nas nigdje ne čeka — Imade dakle drugi svijet. 2. Kalif Omar umovaše po prič̌i o aleksandrijskoj knjižnici ovako: Ako ove knjige ne treba spaliti, onda ili sadržaju, što je u koranu, ili sadržaju što drugo — Ali u prvom slučaju su suvišne, u drugom pak bezbožne — Treba ih dakle spaliti. 3. Ako ovaj svijet nije najbolji od svih mogućih svjetova, onda Bog ili nije znao ili nije htio ili nije mogao najboljega svijeta stvoriti — Ali Bog je to znao, jer je sveznajući; Bog je to htio, jer je apsolutno dobar; Bog je to mogao, jer je svemoguć — Postojeći svijet je dakle najbolji od svih mogućih svjetova. (Iz Leibnizove »Teodiceje«.)

Bilješka. Oblik lematičnih silogizama vrlo je kićen te je često služio i znanostima u indirektnom dokazivanju. To međutim nije smetalo, da su ga u svoje svrhe upotrijebili grčki sofisti te nam tako ostavili po gdjekoju dosjetljivu pripovječicu. Evo dvije za odmor.

1. Krokodil ugrabio materi dijete, ali joj obećao vratiti ga, ako mu istinu odgovori. I krokodil upita majku: Hoću li ti vratiti dijete? — Ti mi ga ne ćeš vratiti, — reče majka u smrtnome strahu. —Ili si ti — nastavi krokodil — kazala istinu ili si pak slagala; u prvom slučaju ne

mogu ti vratiti djeteta, jer onda ne bi istina bila, da ti ga ne ću vratiti; u drugom pak slučaju ne mogu ti ga vratiti, jer se nijesi držala pogodbe: govoriti istinu. U nijednom dakle slučaju ne možeš dobiti svoga djeteta. — Na to odgovori majka: Ti mi moraš povratiti dijete; jer jesam li istinu rekla, moraš to učiniti prema pogodbi, nijesam li je rekla, onda poradi toga, što je istinita opreka moga odgovora t. j. da ću dijete dobiti. U svakom slučaju dakle bit će dijete opet moje.

2. Euatlo učio kod Protagore sofistiku. Polovinu mu nagrade platio odmah, a drugu mu po ugovoru morao platiti tek onda, kad prvu parnicu dobije. Poslije svršene nauke Euatlo niti ima parnice, niti plaća Protagore. Taj ga napokon tuži kod suda i tu mu reče: Na svaki si način, Euatlo, dužan platiti — osudili te na to suci ili ne. U prvom slučaju moraš to učiniti na osnovu osude, a u drugom prema našemu ugovoru: kad prvu parnicu dobiješ. Ali Euatlo odgovori: Nipošto te nijesam dužan nagraditi; jer ako parnicu dobijem — onda su me od nagrade suci odriješili; ne dobijem li je — onda te po ugovoru našem ne ide nagrada.

Gdje su pogrješke?

9. Složeni i pokraćeni silogizmi.

Biva kadšto, da se zaglavak jednoga silogizma upotrijebi zajedno kao viša premisa drugoga, te se na taj način dva silogizma spoje u cjelinu. Takvu cjelinu zovemo složenim zaključkom ili polisilogizmom.

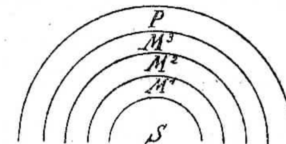
Složen zaključak može uostalom sadržavati i tri i četiri i više silogizama. Prvi od njih zove se vazda prosilogizam, posljednji pak episilogizam; ostali su prosilogizmi za potlašnje, a episilogizmi za pređašnje članove.

Da složeni zaključak uzmože nastati, treba prije svega toliko posrednih pojmova, koliko će on da silogizama sadržava; a zatim treba da se svaki episilogizam počinje sa sudom, koji se po kvalitetu, kvantitetu i obliku potpuno slaže sa zaglavkom prosilogizma. Od svih ovdje mogućih kombinacija bit će najvrednija ona, gdje će čitav polisilogizam biti proveden u modu barbara. No kako predikat kao širi pojam može stajati ili u prvoj ili u posljednjoj premisi čitavoga niza — imat će polisilogizam dva oblika:

1.
M^3 a P
M^2 a M^3
———
M^2 a P
M^1 a M^2
———
M^1 a P
S a M^1
———
S a P

2.
S a M^1
M^1 a M^2
———
S a M^2
M^2 a M^3
———
S a M^3
M^3 a P
———
S a P

Po prvom obliku silazimo od općenitih pojmova k pojedinim, po drugom pak uzlazimo od pojedinih pojmova k općenitim. Kad bismo snošaje tih pojmova prikazali koncentričnim krugovima, onda bi onaj prvi oblik bio centripetalan, drugi pak centrifugalan. Mi ćemo prvi zvati **silaznim**, drugi pak **uzlaznim** oblikom.



Evo primjera u silaznom obliku: Tko logično ne misli, nije mudrac — Tko sebi protuslovi, ne misli logično — Tko sebi protuslovi, nije mudrac — Tko ništa ne vjeruje, protuslovi sebi (jer vjeruje barem: da ne treba ništa vjerovati) — Tko ništa ne vjeruje, nije mudrac — Tko sve niječe, ništa ne vjeruje — Tko sve niječe, nije mudrac.

Isti primjer glasio bi u obliku uzlaznom ovako: Tko sve niječe, ništa ne vjeruje — Tko ništa ne vjeruje, protuslovi sebi (jer vjeruje barem: da ne treba ništa vjerovati) — Tko sve niječe, protuslovi sebi — Tko sebi protuslovi, ne misli logično — Tko sve niječe, ne misli logično — Tko logično ne misli, nije mudrac — Tko sve niječe, nije mudrac.

Iz tih se primjera može razabrati, da su svi zaglavci osim posljednjega zapravo suvišni. Zato ne ćemo pogriješiti — ako ih naprosto izostavimo. Učinimo li to već u navedenim gore oblicima — to će se posredni pojmovi sasvim zbližiti, a oblici će glasiti:

1.
M^3 a P
M^2 a M^3
M^1 a M^2
S a M^1
———
S a P

2.
S a M^1
M^1 a M^2
M^2 a M^3
M^3 a P
———
S a P

Evo primjera u riječima:

1.
Bezuman je nećudoredan,
Neslobodan je bezuman,
Strastven je neslobodan,
Slavičan je strastven;
———
Slavičan je nećudoredan.

2.
Slavičan je strastven,
Strastven je neslobodan,
Neslobodan je bezuman,
Bezuman je nećudoredan;
———
Slavičan je nećudoredan.

Tako pokraćeni polisilogizmi postaju i pregledniji i kićeniji te nose ime **soritâ,** jer su im pojmovi svi na okupu (σωρός). Ali je i tu kao i kod polisilogizama oblik uzlazni prirodniji od oblika sila-

znoga. Onim se prvi služio Aristotel, potonjim Goclenius (1547.—1628.); zato se i sorit oblika uzlaznoga zove aristotelovim, sorit pak oblika silaznoga goklenijevim.

Da polisilogizmi (bili pokraćeni ili ne) i hipotetičan oblik imati mogu, samo se od sebe razumije.

Evo još nekoliko primjera:

1. Sokrata u tamnici nagovarahu, da pobjegne; ali on govoraše ovako: Ja sam u državi ovoj živio dobrovoljno — Tko u državi nekoj dobrovoljno živi, priznaje mučke njezine zakone — Tko državne zakone priznaje, mora se njih u svakoj zgodi držati. Tko se u svakoj zgodi državnih zakona držati mora, ne smije se ni nepravednim zahtjevima njihovim uklanjati — Nepravednim zahtjevima zakonâ ne smijem se dakle ni ja uklanjati. (Iz Platonova Kritona.) 2. Qui prudens est, et temperans est — Qui temperans est, et constans est — Qui constans est, et imperturbatus est — Qui imperturbatus est, sine tristitia est — Qui sine tristitia est, beatus est — Ergo qui prudens est, et beatus est. (Iz Senekinih Epistola.) 3. Rat je razoran događaj — Razoran događaj ne prija prosvjeti — Što prosvjeti ne prija, na štetu je općemu blagostanju — Što je na štetu općemu blagostanju, treba svim sredstvima zapriječivati — Rat dakle treba svim sredstvima zapriječivati. 4. Sokrat braneći se od osvade, da u bogove ne vjeruje, reče: Ja vjerujem u nešto demonsko — Ako u nešto demonsko vjerujem, tada vjerujem i u demone — A vjerujem li u demone, tada vjerujem i u božanske sinove — Ako li u božanske sinove vjerujem, tada vjerujem i u bogove — Ja dakle vjerujem u bogove. (Iz Platonove Apologije.) 5. Imade zakona prirodnih — Ako prirodnih zakona ima, to ima i fizički red u svijetu. — Ako u svijetu ima fizički red, to ima i premudar i premožan začetnik toga reda — Ako li takav začetnik ima, to ima i Bog — Dakle ima Bog. (Fizičko-teleologijski dokaz o Bogu.) 6. Ako se sa školskom mladeži surovo postupa, onda se ona ustraši — Ako se mladež ustraši, onda joj oslabi pažljivost — Ako u mladeži pažljivost oslabi, onda nauke potpuno ne shvata — Ako nauke potpuno ne shvata, onda povoljno ne napreduje — Ako se dakle sa školskom mladeži surovo postupa, onda povoljno ne napreduje.

Bilješka. Ne treba misliti, da se pokraćivanjem služimo samo kod složenih silogizama. Govoreći i pišući izostavljamo i kod jednostavna zaključka po koju premisu. Ali pošto takvu premisu zadržimo ipak na umu ἐν θυμῷ), to se na taj način pokraćeni silogizam zove **entimema** (syllogismus decurtatus).

Entimema može imati ove oblike:

1. M je P	2. S je M
S je P	S je P

U prvom slučaju nema niže, u drugom pak više premise.

Evo primjera za prvi oblik: 1. Svaka strast čini čovjeka nesretnim — Dakle i kartanje čovjeka nesretnim čini. (Tu nema niže premise: Kartanje je strast.) 2. Svi ugnjetači javnoga mnijenja griješe protiv ljudskoga dostojanstva — Dakle i neki vladari griješe protiv dostojanstva ljudskoga. (Tu nema niže premise: Neki vladari su ugnjetači javnoga mnijenja).

Evo primjera za drugi oblik: 1. Moralna načela bivaju od svih razboritih ljudi poštovana. — Moralna načela dakle nijesu puka taština. (Tu nema više premise: Puka taština ne biva od svih razboritih ljudi poštovana). 2. Što ne stoji do volje, ne da se kaznenim zakonom nametnuti. — Dakle se ni znanstveno uvjerenje ne da kaznenim zakonima nametnuti. (Tu nema više premise: Znanstveno uvjerenje ne stoji do ljudske volje).

Napokon možemo jošte pokratiti i sorit tako, da mu premise, od kojih sastoji, posrednim pojmom obrazložimo i utvrdimo. Kako se u tom slučaju, rekao bih, za navalu (ἐπιχείρημα) svim razlozima oboružamo — zove se pokraćeni sorit **epiherema**, te imade ovaj oblik:

M je P, jer je N
S je M, jer je O
S je P

Ako epiheremu razložimo, dobijemo čitava tri silogizma, naime:

1.	2.	3.
N je P	O je M	M je P
M je N	S je O	S je M
M je P	S je M	S je P

Prva dva silogizma nastala su od premisâ epihereme, a treći od zaglavka njihovih. Evo primjerâ u riječima: 1. Laž je odurna, jer je nemoralna — Himba je laž, jer je hotimična nagrda istine — Himba je dakle odurna. 2. Svaka znanost je korisna, jer uči istinu — Logika je znanost, jer uči istinu o spoznaji — Logika je dakle korisna.

Ako ovaj prvi primjer razložimo, dobit ćemo ova tri silogizma:

1. Što je nemoralno, odurno je — Laž je nemoralna — Laž je odurna. 2. Hotimična nagrda istine je laž — Himba je hotimična nagrda istine — Himba je laž. 3. Laž je odurna — Himba je laž — Himba je odurna.

S drugim je primjerom isto tako. Klasičan primjer epihereme je Ciceronov govor pro Milone, kojega je osnovna shema poprilici ovaj zaključak: Tko hoće naš život uništiti, toga smijemo ubiti, jer je to prema prirodi, osnovano na međunarodnom shvaćanju, a potvrđeno i raznim primjerima. — Klodije je doista namjeravao ubiti Milona; to dokazuju prilike, vrijeme i priprave. — Milon je dakle imao pravo ubiti Klodija.

Vježbe.

Kojim vrstama pripadaju i kakve oblike imadu ovi silogizmi: 1. Uvijek, kad mjesec svoju sjenu baca na zemlju, nastaje pomrčina sunca — Uvijek, kad se mjesec nalazi u pravcu među suncem i zemljom, baca on svoju sjenu na zemlju — Uvijek, kad se mjesec nalazi u pravcu među suncem i zemljom, nastaje pomrčina sunca. 2. Vazda, kad kiši, mokra je zemlja — Vazda, kad kiši, nebo je oblačno — Kadšto, kad je nebo oblačno, mokra je zemlja. 3. Ako ima Bog, to ima i nagrada — Bog ima — Imade dakle i nagrada. 4. Ako je duša tvar, onda je prostorna — Duša nije prostorna — Duša dakle nije tvar. 5. Vremenita dobra mogu i neprijatelji ugrabiti i elementi razoriti. — Krepost ne mogu ni neprijatelji ugrabiti ni elementi razoriti — Kreposti dakle nijesu vremenita dobra. 6. Što je tvarno, ne može ni ćutjeti ni pomišljati ni htjeti — Duša može i ćutjeti i pomišljati i htjeti — Duša dakle nije tvarna. 7. Ako imade promjenâ, imade i uzrokâ i posljedicâ — Promjenâ imade — Imade dakle i uzrokâ i posljedicâ. 8. Ako na zemlji pravoga blaženstva imade, to nema ni bolesti ni starosti ni smrti — Ali svega toga imade — Na zemlji dakle nema pravoga blaženstva. 9. Ljudsko tijelo ili je teže od vode ili lakše od nje ili jednako teško s njom — No ljudsko tijelo je jednako teško s vodom — Ono dakle nije ni teže ni lakše od vode. 10. Kristali su ili organizmi ili anorganizmi — Ali kristali nijesu organizmi — Oni su dakle anorganizmi. 11. Ako se vračarima mora vjerovati, to im se mora vjerovati ili dobro ili zlo — No vračarima se ne može vjerovati ni jedno ni drugo — Dakle im se uopće ne može vjerovati. 12. Ako se naša duša pri smrti raspada, to je Bog ili ne može ili ne će da uzdrži — No Bog je može i hoće (poradi svemogućnosti i dobrote) uzdržati — Duša se dakle pri smrti ne raspada. 13. Svaki skeptik vjeruje u samoga sebe — Tko u samoga sebe vjeruje, drži nešto realnim. — Tko nešto realnim drži, svega ne niječe — Tko drži nešto realnim, nije skeptik. 14. Piće nam poremećuje duševne sile — svega ne niječe, nije skeptik. 14. Piće nam poremećuje duševne sile — Što duševne sile poremećujo, otima nam ljudsko dostojanstvo — Što ljudsko dostojanstvo otima, ponizuje nas do zvijeri — Piće nas dakle ponizuje do zvijeri. 15. Ako hoćeš udobno živjeti, moraš novaca zaslužiti — Ako hoćeš novaca zaslužiti, moraš biti sposoban za rad. — Ako hoćeš za rad sposoban biti, moraš marljivo učiti — Ti hoćeš udobno živjeti, moraš dakle marljivo učiti.

10. Pogrješke u zaključivanju.

Naveli smo sve bitne vrste silogizama i pravila, kojih se oni uopće i napose drže. Tko protiv tih pravila griješi — krivo zaključuje. Ako on to naumice čini — stvara prijevarne zaključke ili **sofizme**; čini li to obrnuto nehotice, tada stvara **paralogizme**, krive zaključke.

Kako povrh toga sve česti, koje silogizam sastavljaju, mogu biti povodom kriva zaključivanja, to su i pogrješke u zaključivanju gotovo bezbrojne. Mi ćemo zato razmotriti samo najglavnije, te ih podijeliti prema različitim vrstama silogizama.

I. U kategoričnom silogizmu pogrješka je, ako posredni pojam u svakoj premisi drugo značenje imade. Tako je primjerice u ovim silogizmima: 1. Herod bijaše lija — Lija imade rep. — Herod dakle imađaše rep. 2. Miš glođe kruh — Kruh je riječ — Miš dakle glođe riječ. U prvom znači lija najprije lukava čovjeka, a onda lisicu; u drugom znamenuje kruh najprije jelo, a poslije riječ. Na takvoj su se dvoličnosti osnivale izjave delfijskoga proročišta; sjetite se samo one o Brutu ili Krezu!

Pogrješke te vrste zovu se **fallaciae secundum dictionem**, jer stoje u riječima.

Slične su pogrješke, ako se neki pojam uzima u jednoj premisi u bitnom, apsolutnom ili općenitom značenju, u drugoj pak u značenju nebitnom, relativnom ili osebitom. Tako je u ovim primjerima: 1. Što je u Zagrebu, nije na Rijeci — U Zagrebu je dan — Na Rijeci dakle nije dan. 2. Nijedan pravdaš ne zaslužuje povjerenja — Petar se pravda — Petar dakle ne zaslužuje povjerenja. 3. Velik zgoditak na lutriji nije neobičan događaj — Što neobično nije, tomu se čovjek može razborito nadati — Velikomu zgoditku može se dakle čovjek razborito nadati. Takovo umovanje svojstveno je priprostim ljudima. Jako piće — umuje rakijaš — jača tijelo; a pijanac od navade misli kod svake pojedine čaše, da ga nije podobna opojiti. Kad bi takva umovanja bila valjana, to bi i jak otrov morao jačati tijelo; a opojenih bismo vidjevali manje, negoli ih vidjevamo.

Pogrješke te vrste zovu se **fallaciae extra dictionem**, jer stoje u stvari. I kod tih i kod onih imademo redovno po četiri pojma (mjesto tri) u zaključku — dakle tako zvani quaternio terminorum. Na takovoj mnogoznačnosti u silogizmu upotrebljavanih pojmova osniva se zaključak, kojim je — kažu — Temistoklo dokazao, da njegov trogodišnji sin vlada svijetom, veleći: Moj sin vlada majkom, majka mnome, ja Atenom, Atena Grčkom, Grčka svijetom, — dakle? Pogrješka leži očito u raznom značenju riječi »vlada«.

II. U hipotetičnom silogizmu pogrješka je, ako iz nijeka hipoteze zaključujemo na nijek teze, a iz tvrdnje teze opet na tvrdnju hipoteze. Evo primjera: 1. Ako ima sablasti, treba biti na oprezu — No sablasti nema — Dakle ne treba biti na oprezu. 2. Ako se loži peć, to je u sobi toplo — No peć se ne loži — U sobi dakle nije toplo. 3. Ako se državom dobro upravlja, to su građani

bogati — Građani su doista bogati — Dakle se državom dobro upravlja. 4. Ako je Pavao krepostan, to ne krade — Pavao zbilja ne krade — Dakle je krepostan.

Evo još jednoga primjera: Ako su premise istinite (hipoteza), to mora biti istinit i zaglavak (teza) — U tom silogizmu je zaglavak istinit — Moraju mu dakle biti istinite i premise. Da tomu nije tako, evo dokaza: Sve utvrđene činjenice povijesne su bajkovite — Umorstvo Zvonimirovo utvrđena je činjenica povijesna — Umorstvo Zvonimirovo dakle je bajkovito. — U tom silogizmu su obje premise neistinite, a zaglavak je ipak istinit. Odatle evo slijedi: ako su premise materijalno istinite, onda je redovno i zaglavak istinit; no ako je ovaj posljednji materijalno istinit, tada ne moraju biti istinite i premise.

Pogrješke te vrste zovu se **fallaciae consequentis**, te su dosta česte u mješovitim hipotetičnim zaključcima. U čistim se mogu naći iste pogrješke, što ih navedosmo kod kategoričnih zaključaka.

III. U disjunktivnom silogizmu pogrješka je, ako članovi disjunktivne premise nijesu u potpunom broju navedeni, pa se iz nepotpunosti izvodi zaglavak.

Evo primjerâ. 1. Ples je mladeži ili zabranjen ili zapovjeđen — Ali on nije zapovjeđen — Dakle je zabranjen. (To dakako nije istina, jer je ples mladeži dopušten.) 2. Modro je oko ili lijepo ili ružno — No ono nije ružno — dakle je lijepo. (Što očito ne mora biti, jer može biti i indiferentno.) 3. Na nepotpunoj disjunkciji osnivalo se mnijenje sudaca Sokratovih o krivnji njegovoj. Sokrat je, mišljahu oni, po nazorima svojim ili starovjerac ili sofist. Samo u prvom slučaju ne smije biti suđen; no on starovjerac nije — dakle mu suditi treba.

Pogrješke te vrste zovu se **fallaciae disjunctionis.**

IV. U složenom silogizmu pogrješka je, ako mu među premisama ne postoji potreban vez. Biva to tada, kad koji posredni pojam ili premisu izostavimo.

Evo primjera: Herodot bijaše u svakom pogledu vrijedan čovjek — Takvi čovjek govori vazda istinu — Što Herodot pripovijeda, po tomu je vjerojatno — On pripovijeda među ostalim mnoštvo čudesa. — Čudesa dakle, što ih Herodot pripovijeda, vjerojatna su. U tom primjeru nema očito premise: Herodot je vidio čudesa, o kojima pripovijeda.

Takva se pogrješka zove **skokom u zaključivanju — saltus in concludendo.**

Bilješka. Druge pogrješke u zaključivanju najlakše ćemo otkriti, a isto tako ih se čuvati, ako dobro poznajemo i opća i posebna pravila silogistike. Komu su ta pravila na umu, ne će moći — budi samo primjerice spomenuto — niti napraviti niti prihvatiti ovaj silogizam: *Sve biljke rastu — Nijedna životinja nije biljka — Nijedna dakle životinja ne raste.* Eto zašto ne će. Po obliku svojem taj bi zaključak spadao u prvu figuru, te bi subjekt niže premise (životinja) morao biti podređen subjektu više (biljka) — što ovdje očito nije. Zatim je niža premisa u njemu niječna — a po pravilu bi morala biti jesna. Napokon sudovi, koji sastavljaju navedeni silogizam, daju modus **a e e** — kakva u prvoj figuri ni nema. Čitavi je dakle silogizam pogrješan.

U govoru i pismu nijesu istina silogizmi u potpunu svojem obliku izraženi, pa po tomu dakako nijesu ni pogrješke tako očite. Ali u takvu slučaju treba prije svega od tvrdnje, koju čujemo ili čitamo, stvoriti silogizam, pa onda razvidjeti, jesu li sva silogizmena pravila vršena ili nijesu. A silogizam se na taj način stvara, da najprije iznađemo rečenicu, koja se nekom tvrdnjom utvrditi kani. Ta će rečenica biti zaglavkom, te će po tomu sadržavati subjekt i predikat. Zatim treba potražiti posredni pojam, to jest onaj pojam, kojim se zaglavak obrazlaže. A napokon treba posredni pojam spojiti sa subjektom i predikatom napose — čime ćemo dobiti obje premise.

Nauk o indukciji.

1. O indukciji uopće.

Silogizam u najsavršenijem obliku svojem jest takav logički postupak, po kojemu od općenitih sudova dolazimo do pojedinih. Mi dakle u silogizmu pojedinost izvodimo ili deduciramo iz općenitosti. Zato se takav postupak zove još i **dedukcijom.** Ali ima i protivan postupak logički. Mi običajemo od pojedinih sudova zaključivati na općenite. U tom dakle slučaju iz pojedinosti izvodimo općenitost ili pravije: mi se iz pojedinosti uvodimo ili induciramo u općenitost. Takav se logički postupak zove **indukcijom.**

Indukcija (inductio = ἐπαγωγή) imade ovaj oblik:

$$\frac{\begin{array}{c}\text{I } \mathbf{M}^1 \text{ i } \mathbf{M}^2 \text{ i } \mathbf{M}^3 \ldots \text{ je } \mathbf{P} \\ \text{I } \mathbf{M}^1 \text{ i } \mathbf{M}^2 \text{ i } \mathbf{M}^3 \ldots \text{ je } \mathbf{S}\end{array}}{\text{Dakle i } \mathbf{S} \text{ je } \mathbf{P}}$$

Ako niža premisa navodi sva individua roda **S**, a viša o njima izriče stanoviti predikat **P,** tada i zaglavak punim pravom o čitavom rodu isti predikat izriče. U tom slučaju zove se zaključak na-

vedena oblika **potpunom indukcijom = inductio completa.** Ako li rečena premisa ne navodi svih individua, — jer ih navesti ne može, a zaglavak ipak o čitavom rodu stanoviti predikat tvrdi: onda se zaključak navedena oblika zove **nepotpunom indukcijom = inductio incompleta.**

Evo primjerâ potpune indukcije: 1. I cesare i camestres i festino i baroco imadu niječan zaglavak — I cesare i camestres i festino i baroco su modi druge figure — Dakle svi modi druge figure imadu niječne zaglavke. — 2. I vid i sluh i njuh i okus i opip podvrgnuti su stanovitim obmanama — I vid i sluh i njuh i okus i opip su naša ćutila — Dakle su sva naša ćutila podvrgnuta stanovitim obmanama.

Potpuna bi indukcija bila, kad bi tko tvrdio: I Romul i Numa i Tul i Anko i Prisko i Servije i Superbo su bajoslovne osobe — I Romul i Numa i Tul i Anko i Prisko i Servije i Superbo bijahu rimski kraljevi. — Dakle svi rimski kraljevi su bajoslovne osobe.

Evo primjerâ nepotpune indukcije: 1. I kisik i vodik i dušik i ugljik . . . slijede zakon Mariotov — I kisik i vodik i dušik i ugljik . . . su plinovi — Dakle svi plinovi slijede zakon Mariotov. 2. I Merkur i Venera i Zemlja i Mart . . . imadu gorâ — I Merkur i Venera i Zemlja i Mart . . . su ophodnice — Dakle sve ophodnice imadu gore.

Nepotpuna je indukcija, ako tvrdimo: I alfa i beta i gama i delta . . . su smrtni — I alfa i beta i gama i delta . . . su ljudi — Dakle su svi ljudi smrtni.

Bilješka. Indukcija je po obliku svojem slična silogizmu treće figure s konjuntivnim premisama. No dok je zaglavak indukcije redovno sud općenit, daje treća figura i u najvrednijem modu darapti samo djelomičan zaglavak. Jedino u onom slučaju, ako M-ovi niže premise iscrpljuju sav opseg S-a, to jest, ako su u njoj svi individui roda S nabrojeni, te se potpuno obrnuti dade: dobivamo mjesto moda darapti modus barbara pa po tomu i zaglavak općenit. Ta vrsta zaključka odgovarala bi onda potpunoj indukciji.

Ali da takav zaključak nije doista indukcija, nego da je silogizam u lošem značenju te riječi, to jest silogizam s analitičkim premisama, očevidno je. Zaglavak potpune indukcije ne sadržava ništa više negoli mu sadržavaju premise; jer on o čitavu rodu isto tvrdi, što viša premisa o svim individuima onoga roda izriče.

Drukčije je s indukcijom nepotpunom. Ona u svojim premisama navodi samo neke individue, na kojima je stanovit neki predikat opazila, pa ipak u zaglavku taj predikat tvrdi o svim i neopaženim individuima, dakle o čitavu rodu. Zaglavak nepotpune indukcije sadržava po tome više negoli mu sadržaju premise — ali je zato i nesigurniji od

zaglavka indukcije potpune. Jer, dok je ondje tvrdnja u zaglavku sadržana bezuvjetno istinita — tu je ona samo vjerojatna. Ni najveći broj pojedinih opaženih slučajeva nije podoban općenome induktivnom sudu pribaviti jamačnost, ako ne pridođu još i drugi razlozi, s kojih bismo držali, da predikat subjektu nužno pripada. Što više ima opaženih slučajeva, to je doduše i vjerojatnost suda veća, ali nikad nam ne zajamčuju, da se ne bi mogao naći jedan slučaj, gdje taj predikat doista subjektu ne pripada. Jedan samo takav slučaj dovoljan je, da posve sigurno obori općeniti sud. Na takovom se opažanju osnivaju mnoga pučka pravila o vremenu: zato i nijednoga nema, koje nije već iskustvo prevrnulo. Sva ta pravila su nepotpune indukcije na osnovi samoga opažanja učinjene. Tako se u Evropi kroz vijekove istinitom smatrala tvrdnja: *da su svi labudi bijeli,* dok nije prije kratka vremena nađen crni labud. Jednako je Pije IX. doživjevši dvadeset i pet godina na stolici papinskoj oborio induktivnu tvrdnju: *Non videbis dies sancti Petri in sede apostolica,* koja se kod nastupa svakomu nasljedniku sv. Petra u pamet doziva.

Takav slučaj, koji neku induktivnu tvrdnju obara, zove se prigovorom (instantia negativa).

Po svem, što je doslije rečeno, činilo bi se, da nepotpuna indukcija uopće nije logički opravdana; taj sud pobijaju uspjesi iskustvenih nauka, koji se svi grade baš na nepotpunim indukcijama. No opreka naučnih uspjeha i logičke teorije samo je prividna. Mi smo naime rekli, da opažanje samo, ako ne pridođu drugi razlozi, ne podaje još opravdanosti za općeniti sud. Jasno je, da se induktivni sud mora uz opažanje pojedinih slučajeva oslanjati još i na neke druge momente. Ali to u jedan mah mijenja i sud naš o potpunoj indukciji. Logičar Mill pokazao je, da ona nije samo zbroj opažanja (makar i svih slučajeva), pa da se ne smije s pravom ni zvati indukcijom. Sud dobiven indukcijom — veli on — treba da već u sebi sadržaje logičku opravdanost općenitosti iz osobite neke sveze subjekta s predikatom. Opažanje samo toga ne podaje, pa zato ni zbroj mnogih, pa ni svih opažanja ne može podati induktivna suda. No jesmo li spoznali, da između nekoga subjekta S i nekoga predikata P postoji nužna sveza, dovoljan je i malen broj slučajeva, pače samo jedan, da na osnovi njegovoj ustvrdimo općeniti sud, kojemu se logička valjanost ne može poreći, te tako upravo nepotpuna indukcija dolazi do svoje vrijednosti. Red je, da se upoznamo sada s onim osnovom, koji upravo čini indukciju mogućom.

2. Osnov indukcije.

Polazeći indukcija od pojedinosti polazi ona od iskustva (empirije); jer nam ono svuda pruža samo pojedine slučajeve. No ako nas ti slučajevi nukaju na suđenje, to smo zapravo ovlašteni reći samo ovaj **S** je **P,** ili: nekoji **S** su **P;** a vrlo rijetko: svi **S** su **P.** Razlog je tomu, što nam iskustvo gotovo nikad svih pojedinosti neke vrste ne daje na ogled. Tako primjerice vi-

djevamo samo neke ljude, gdje umiru; neka tjelesa, gdje se pod dojmom topline rastežu; neke plinove, gdje slijede zakon Mariotov.

Usprkos tomu običajemo poslije nekoliko opaženih slučajeva zaključivati za sve ostale jošte neviđene i neopažene. Dolazi to odatle, što uzimamo, da među pojavama, što nam ih iskustvo pruža, postoji uzročni (kauzalni) savez; to jest, neke od njih držimo za uzroke, druge opet za posljedice njihove. Uzročni savez smatramo nerazrješivim, pa po tomu nužnim, i gdje-god se on među pojavama pokaže, tu tvrdimo stanovitu zakonost. A pošto pojave čitav svijet sačinjavaju, to dalje mislimo, da je rečena zakonost općena. Zašto tako biva, ne možemo kazati; no čini se, da je takovo mišljenje u biti duše naše osnovano.

Induktivno se dakle zaključivanje osniva na **općenoj zakonosti svijeta.** Ali kako se ipak prihvaćenoj zakonosti nađu kadikad prigovori, mora indukcija vazda pitati: vlada li među tim i tim pojavama zakonost ili ne vlada? Suvišno je to pitanje u matematici, jer su joj osnovne istine očite (evidentne), a vjera u njih našemu umu svojstvena (imanentna).

Svuda je inače, gdje je o pojavama govor, i zaključivanje induktivno opravdano; jer ono mora uzrocima naći posljedice, a posljedicama opet potražiti uzroke. Baš to je glavna zadaća indukcije.

Bilješka. Da je općena zakonost u biti duše naše osnovana, pokazuje ta prilika, što u njenu povodu svi ljudi svoje indukcije stvaraju. Prigovori, što se mnogim od njih nađu, čine ipak, da rečena zakonost nema one očitosti (evidencije), kojom se matematičke osnovne istine ponose, a prigovori im se ne mogu naći, jer se tiču određena broja pojava, što kod indukcija ne biva. Matematička načela i aksiomi su, rekao bih, izvadak (ekstrakt) iz općene zakonosti. Zato znanosti iskustvene i nastoje indukcije svoje svesti na matematičke oblike, ne bi li tako dobile očitost istina matematičkih.

Po Millu osniva se indukcija na prirodnom nagnuću duha, da iskustva generalizira, pretpostavljajući, da je priroda u svojem postupku jednolična. Ta prvotna pretpostavka potvrđuje se u brojnim iskustvima, te postaje sve više vjerojatna; prema tome je i ona sama zapravo induktivna tvrdnja. No čini se, da se u takovu osnivanju indukcije krije pogrješka slična onoj, koju je Mill silogizmu spočitnuo: općena zakonost bila bi pretpostavka pojedinim indukcijama i ujedno njihov posljedak. Empirijsko izvođenje indukcije ne može iz toga vrtuljka izići. Još manje pogađa bit njegovu ono mišljenje, koje uzima, da je općena zakonost praktična pretpostavka, koja nam zajamčuje najštedljivije (najekonomičnije) shvaćanje prirode, i da opravdanost njezina leži u njezinoj koristi za život. Naprotiv ona je zahtjev (postulat) duha, u njegovoj biti duboko osnovan, da priroda pod jednakim uvjetima jednako radi, jer jedna kaotična ili protejska priroda bila bi nam naprosto neshvatljiva. S tim zahtjevom u duši pristupamo mi već k iskustvu, kako Kant kaže, ne prosjačeći, da nam otvori vrata, nego zapovijedajući. Što pak tečaj iskustava tome zahtjevu udovoljava, upućuje na to, da ta potreba našega shvaćanja odgovara uvjetima zazbiljnosti, te nam omogućuje zazbiljnost u logički sustav svesti. Vrijednost spoznaje naše prema tome nije samo biologijski praktična nego realnim odnošajima svijeta primjerena.

Nauk o indukciji prikazuje već Aristotel; u srednjem mu se vijeku jedva posvećivala pažnja, dok ga nije na početku novoga vijeka istakao Fr. Bacon Verulamski. Znatan udio na izgradnji njegovoj imadu prirodne nauke same, kojih zastupnici (kao n. pr. Galilei, Newton, Liebig i dr.) razvili su i usavršili postupak prirodoznanstveni, te tako pripravili logičko zaokruženje mu kod J. St. Milla.

3. Pomagala indukcije.

Budući da pojave u vremenu teku, to jest jedna za drugom slijedi, to je vrijeme prvo, kojim se u induktivnom zaključivanju služimo, da uzročni savez među pojavama ustanovimo. Mi smo zato odmah spremni, da pojave, koje za nekim drugima slijede, uzmemo kao posljedice njihove. Tako bolesnik, koji se poslužio čudotvornim lijekom i ozdravio, rado smatra rečeni lijek uzrokom svoga novoga zdravlja.

To je vrlo lakoumna indukcija; jer bi onaj slijed (sukcesija) mogao biti i slučajan, a samo nužni, pa po tome bezuvjetni slijed treba smatrati jamstvom uzročnosti. Nije svaki post hoc zajedno i propter hoc. Kod takova slijeda dviju pojava može se dogoditi i to, da su obje posljedicom neke treće pojave kao uzroka; a nije isključena ni mogućnost, da je uzrok istodoban sa posljedicom, što se subitkom (koeksistencijom) pojavâ zove.

To su eto razlozi, zašto indukcija treba neka pomagala, da iznađe nove, a dokaže stare uzročne sveze među pojavama. Ta su pomagala: **opažanje** (observatio) i **kušnja** (experimentatio). Opažanje razmatra pod različitim prilikama iste pojave, a kušnja te prilike pojavâ stvara sama. Oba dakle pomagala idu za promjenom prilika. No dok kušnja bez obzira na vrijeme i prostor rečene prilike izvodi, opažanje ih mora upotrijebiti ondje i onda, gdje i kada nastanu.

Primjeri će to razjasniti. Prilike, pod kojima se zbiva plima, ili prilike, pod kojima čovjek poludi, nijesmo podobni sami stvoriti; obrnuto pak prilike, pod kojima se rasteže tvar ili

prilike, pod kojima iskra munjevna ubija, možemo sami izazvati. Ondje je opažanje, ovdje očito kušnja opravdana. A zašto? Jer ondje ili uzroke rečenih pojava nemamo u vlasti ili ih ne poznajemo, a ovdje ih i poznajemo i u vlasti imamo.

Da je kušnja po tome vrednije pomagalo od opažanja, razumljivo je; jer mi ne trebamo čekati, dok raznolike prilike neke pojave u prirodi nastanu, nego ih po volji možemo izvoditi sami. Ali u drugu ruku opet opažanje je opsežnije pomagalo od kušnje, jer se njom možemo poslužiti samo u traženju uzrokâ, kojim su poznate posljedice. Tako primjerice nijesmo podobni iznaći uzrok, zašto strjelice gujanskih Indijanaca s mjesta usmrćuju, ako od drugdje ne doznasmo, da su otrovom *curare* natopljene.

Sama dakle posljedica nije dostatna za iznalazak uzroka, pošto one ne možemo izvesti prije negoli joj znamo uzrok. Ali zato, kad nam je taj poznat, a mi izvedavši ga izvedemo zajedno i traženu posljedicu, onda možemo biti sigurni, da smo među onim pojavama otkrili bezuvjetni i nužni savez. Te sigurnosti, toga jamstva kod opažanja nemamo. Pojave, koje nam se po njemu čine vezane uzročnim vezom, mogu jednako stajati samo u nepromijenjenu slijedu. Kad bi kauzalni vez i nepromijenjeni slijed bili isto, onda bi — naprimjer — dan bio uzrokom noći, a noć uzrokom danu: jer također nepromijenjeno slijede.

Znanosti su induktivne našle do danas nerazmjerno više nepromijenjenih slijedova, negoli uzročnih sveza — najbolji dokaz, da je opažanje opsežnije pomagalo negoli kušnja.

Bilješka. Opažanje vršimo dakako ćutilima. Astronom se služi poglavito vidom, fizičar vidom i sluhom, kemik vidom, njuhom i okusom, liječnik vidom, sluhom, njuhom i opipom... U svakom slučaju bezuvjetno je potrebno zdravlje rečenih ćutila.

Ali oko, makar i najzdravije, ne seže ipak u beskrajne daljine niti ponire u neizmjerne sitnine: a uho naše i ostala ćutila nijesu također uza sve zdravlje podobna oćutiti svega, što ih podražuje. Zato je znanost s pomoću mekanike stvorila aparate, kojima se pojačala oštrina ćutila i razgranilo njihovo djelovanje. Astronomija bila bi još u povojima, da nemamo zvjezdozore, kemija isto tako bez sitnozora; a što bi fizika bila bez munjokaza, toplomjera, tezulje i drugih aparata?

Opažanje vrijedi to više, što su aparati brojniji i savršeniji. U tom pogledu ide se tako daleko, da ista ćutila ljudska postanu donekle suvišna, i da aparati, rekao bih, sami opažanja izvrše. Secchijev vremenokaz (chronoskop) primjerice bilježi sam brzinu i smjer vjetra, barometarsku visinu i sat kišnoga pada, stupanj uzdušne vlage i količinu pale kiše. Slični su aparati za liječništvo, koji naznačuju kucanje bila, toplinu tijela, prirodu disanja i drugih pojava bolesti.

4. Načini opažanja i kušnje.

Opažanje i kušnja stoje mnogo do talenta i spretnosti onoga, koji se njima u otkrivanju uzročnih sveza služi; zato se zapravo uspješna upotreba tih pomagala indukcije ne da ni naučiti ni naučavati. Ali uza sve to mogu se dati neka uputstva, potrebna za traženje uzročnih sveza. Slavni engleski logičar John Stuart Mill napominje četiri načina traženja uzročnih sveza, koje zove **metodama indukcije**, te ih na ovaj način obrazlaže i tumači:

I. Da se nekoj pojavi pronađe uzrok, treba je u različitim slučajevima opažati. Ako je u svim tim slučajevima jedna prilika pretečom razmatrane pojave, onda se ta prilika može smatrati uzrokom njezinim. Tražimo li obrnuto pojavi nekoj posljedicu, onda se takvom smatra ona prilika, koja u svim opažanim slučajevima za rečenom pojavom slijedi.

Recimo, da nam treba naći uzrok leđenju. Gdjegod tu pojavu opažali, ondje nalazimo, da neka tvar prelazi iz kapljevita stanja u kruto. Tu dakle priliku smatrat ćemo uzrokom leđenja. Ili drugi primjer. Gdjegod dugu opažamo, tamo redovno nalazimo, da sunčane zrake upravno padaju na pramen kišni. Ta će dakle prilika biti po svoj prilici uzrokom duge.

Poradi toga, što se svi slučajevi neke pojave — bili oni inače kako mu drago različiti — u jednoj prilici slažu, zove Mill taj način iznalaska uzročnih sveza: **metodom suglasja.**

Po metodi suglasja otkrio je Galilei zakon o izohronizmu njihajâ. Gdjegod je naime vrijeme njihajâ mjerio, tu je opazio, da jednako dugo traju: bili kako mu drago široki ili njihala od koje mu drago tvari — ako su potonja bila samo jednako duga. Odatle je prirodno zaključio, da vrijeme njihajâ stoji uopće do duljine njihalâ. — I otkriće galvanizma zbilo se po istoj metodi. Galvani je naime opazio, da se žablja stegna redovno trzaju: bila ona u vezi s električkom makinom ili pak bakrenim žicama obješena za željeznu motku. A Volta nastavivši te pokuse nađe, da u svim takvim slučajevima potječe trzanje rečenih žabljih stegana odatle, što se dodirom različitih kovina pobudila munjina. — Opazilo se, da se magnetska deklinacija i inklinacija na pojedinim mjestima mijenja pravilno: tako raste do podne, a pada poslije podne, raste ljeti, a pada zimi. Posve prirodno bilo je dovesti tu pojavu u svezu s (prividnim) gibanjem sunca; kad se ktome opazilo, da se deklinacija i inklinacija periodično mijenja i u razmacima od 10—11 godina, što se posvema podudara s periodičnim mijenjanjem sun-

čanih pjega, onda se po metodi suglasja ova pojava na suncu uzela za uzrok periodiciteta magnetske deklinacije i inklinacije. Na osnovi iste metode i na sličan način ustanovio se vjerojatni uzročni vez između sunčanih pjega i perioda polarne svjetlosti pa i zemljotresa.

II. Kad smo tako našli uzrok nekoj pojavi, onda kušajmo zapriječiti ili ukloniti rečeni uzrok, da vidimo, hoće li se u tom slučaju javiti njegova posljedica. Ako ova izostane, onda je vjerojatno, da smo joj pravi uzrok našli. Tako ćemo se primjerice uvjeriti o tome: da je izgaranje tjelesa spajanje njihovo s kisikom, ako zapriječimo pristup zraka, jer smo tim spriječili i pristup kisika, koji je u njem — što i priprost čovjek, pa i dijete već čini, kad na goruću žigicu stane. Ili kad zapriječimo nekoj tvari — recimo vodi — prijelaz iz kapljevita stanja u kruto, a ona se ne uledi, tada rečeni prijelaz s pravom držimo za uzrok leđenja. Uzmimo i onaj drugi primjer. Ako je oblak zastr'o sunce tako, da mu zrake ne mogu upravno padati na pramen kišni, onda duge nema. I tu je dakle očito, da s pravim uzrokom nestaje i posljedice.

Poradi toga, što se svi slučajevi, kad se neka pojava zbiva, razlikuju jednom prilikom od onih slučajeva, gdje se ona ne zbiva, zove M i l l taj način iznalaženja uzročnih sveza: **metodom razlike.**

Onom se prvom metodom služi opažanje, ovom drugom kušnja. Koliko je kušnja vrednija od opažanja, toliko je dakako i druga metoda vrednija od prve. Gdje se metoda razlike ne da upotrijebiti, tu nemamo dovoljno jamstva, da smo metodom suglasja doista našli uzročni savez među opažanim pojavama. Poradi toga se metoda suglasja po mogućnosti i spaja s metodom razlike.

Po metodi razlike utvrdila se primjerice i uzročna sveza među animalnim životom i kisikom; jer je u svim slučajevima život utrnuo, gdje se životinji uskratio kisik. A isto tako se po rečenoj metodi utvrdilo, da je orošenje predmeta u svezi s ohladom njihovom: jer gdjegod se potonja zapriječila, tu se predmeti nijesu orosili. Evo još dva tri primjera! Bilje, koje uzraste u tamnome prostoru, blijedo je, a članci su mu neprirodno produženi. Budući pak da znademo, da zelenilo bilja potječe od klorofila, koji se može samo pod utjecajem sunca razviti, držimo, da je rečenoj pojavi uzrok baš nedostatnost sunčane svjetlosti i topline. Utvrdit ćemo to najlakše, ako biljku iznesemo na svjetlost; onda ćemo opaziti najprije, da će pozelenjeti, novo lišće ne će biti kržljavo, a i novi članci (internodiji) imat će prirodnu duljinu. Dokazana je tim uzročna sveza između svjetlosti i topline i prirodnoga rastenja bilja. — U našem iskustvu nalazimo, da ne padaju sva tjelesa na zemlju jednako, kako bi to odgovaralo sili teže; neka se pače dižu uvis. Gdje je tome uzrok? Velimo: otpor zraka. Da to pokažemo, nastojat ćemo ukloniti taj p r e d m n i j e v a n i uzrok, što doista i čini fizičar, kad isiše zrak iz duge cijevi, u kojoj se nalazi olovna kuglica i komadić papira — našto onda i papir jednako pada s olovnom kuglicom. — God. 1820. pokazivao je O e r s t e d svojim slušačima, kako električna struja grije platinenu žicu. Slučajno se pod vodom nalazila magnetska igla, i kad je počeo pokus, ona se pomaknula. Oersted to opazi pa p r e d m n i j e v a j u ć i, da je struja djelovala na iglu, raskopča vod i opazi, da se igla povratila u prvašnji položaj; zakopča, i opet se igla otkloni; tako je on upotrijebio metodu razlike.

III. Ali imade slučajeva, gdje se ona prilika, koju smatramo uzrokom neke pojave, ne da u k l o n i t i, gdje dakle metoda razlike nije upotrebljiva. U takvom slučaju dosta je, ako možemo rečenu priliku donekle p r o m i j e n i t i. Slijedi li iza takve promjene zajedno i promjena pojave, to rečenu priliku možemo s pravom smatrati uzrokom pojave.

Tako smatramo toplinu uzrokom, što se tjelesa rastežu, premda je nijesmo podobni potpuno ukloniti. Ali budući da nam je moguće toplinu pojačati i umanjiti te prema tomu dati stanovitu tijelu veći ili manji obujam, to je sva prilika, da je toplina zbilja uzrokom rastežljivosti tijela. Jednako je sa trenjem i uzduhom kod njihala. Te se prilike ne dadu sasvim ukloniti, ali se mogu znatno umanjiti. U tom slučaju njihalo se dulje njiše, te zato ne sumnjamo, da je trenje i otpor uzduha uzrokom, što se njihalo lagano ustavlja.

Poradi toga, što u takvim slučajevima promjenu uzroka prati redovno i promjena posljedice, zove M i l l taj način iznalaska uzročnih sveza **metodom promjena-pratilica.**

Po toj je metodi utvrđen i zakon: da svako tijelo ustraje u prvobitnom gibanju, dok na nj ne stane djelovati druga sila; jer se gibanje u istom razmjeru pospješi, u kojem se ukloni zapreka njegova. S uklonom se zaprekâ gibanje dakle pospješuje: kao što se obrnuto gomilanjem onih sve više utromljuje. — Da je uzduh pronosilac zvuka, također se po rečenoj metodi dokazalo. Kad se naime zvučeći predmet metnuo pod uzdušnu sisaljku, onda je to više tihnuo, što se više uzduha isisalo. Odatle se zaključilo, da je tihnuće zvuka u uzročnoj svezi s rijeđenjem uzduha. — Kad smo opazili, da u Torricellijevoj cijevi živa stoji 760 cm visoko, uzeli smo, da je tome uzrok tlak uzduha. Potvrdu tome nalazimo već u

svakidašnjem životu: barometar se diže ili pada prema vremenu. Eksperimentalna potvrda dobiva se, ako pod uzdušnu sisaljku stavimo barometar; koliko više uzduh isišemo, toliko će više spasti u barometru živa. Na osnovi iste metode dokazuje se Seebeckovom sirenom, da visina glasa stoji do broja titraja.

Znanosti se induktivne rijetko zadovoljavaju upotrebom jedne jedine metode, nego nastoje, gdje je to ikako moguće, spojiti sve, da uzročni savez među stanovitim pojavama nepobitno dokažu. Evo primjera, u kojem su upotrijebljene sve doslije navedene metode. Opazilo se, da se u posudi napunjenoj uskišljivom tekućinom razviju živi organizmi, te se na tom osnovu ustvrdilo, da organizmi nastaju pukim spojem anorganskih tvari. (Generatio aequivoca). Čuveni francuski kemik L o u i s P a s t e u r protivio se tomu tvrdnjom, da u rečenu slučaju organizmi niču s pomoću organskih tjelešaca, što se u uzduhu nalaze. I postupaše ovako: Posudu sa uskišljivom kapljevinom izložio je uzduhu i kadgodijer je to učinio, razvili se u njoj živi organizmi. *(Metoda suglasja).* Zatim je posudu zatvorio tako, da uzduh ne mogaše u nju doprijeti; ali se u tom slučaju nikada organizmi u kapljevini ne pojaviše. *(Metoda razlike).* Napokon je otvorenu posudu izložio uzduhu na mjestima različite visine, pak je pri tome opazio, da je posuda, što više bijaše smještena, to manje organizama sadržavala. Odatle je prirodni zaključak slijedio, da uzduh to manje organskih tjelešaca imade, što je rjeđi, pa po tomu ih je to manje u posudu pasti moglo, da se u njoj razviju. *(Metoda promjena-pratilica).*

IV. Ali ni te tri metode kadšto ne dostaju. Biva, da usprkos njihovoj upotrebi još koja prilika pojave ostaje neprotumačena. Nju treba onda smatrati posljedicom nekoga uzroka, koji smo zanemarili ili pustili s vida.

Tako je fizika ispitujući uzrok zvuku i njegovu rasprostiranju uzduhom proračunala točno njegovu brzinu; no kad se isporedio poslije račun sa činjenicom, našla se neka mala razlika. Zvuk se naime žurnije rasprostirao, negoli bi to po računu moralo biti. Taj ostatak brzine odbio je onda učeni francuski matematik i astronom P i e r r e S i m o n L a p l a c e na toplinu, koja se zgušćivanjem uzdušnih čestica razvije — i račun se slagao sa činjenicom. Jednako bijaše s Enkeovom repaticom. Njezino vraćanje proračunao je točno po zakonima gravitacije; ali se račun razilazio malo sa činjenicom samom. Repatica se naime nešto prije vratila, negoli bi po računu moralo biti. Ostatak taj odbio je njemački astronom F r i d r i k B e s s e l na neproračunljivi otpor etera u svemiru — i račun se opet slagao sa činjenicom.

Poradi toga, što u mnogim ispitanim inače slučajevima ima kadšto ostatak neki, to M i l l način, kojim se on iznalazi, zove **metodom ostataka.**

Po toj je metodi otkrio L e V e r r i e r Neptuna. On je naime neredovitost u putanji Uranovih mjeseca odbio na atrakciju poznatih nebeskih tjelesa, ali su usprkos tome preostale još neke neredovitosti, kojih nije mogao protumačiti. Zato je potonje prisuđivao nekoj još nepoznatoj planeti, odredivši joj otprilike i mjesto unutar sunčanoga sustava. To bijaše kasnije po njem otkriveni Neptun. — U povodu rečene metode utvrdio je danski astronom O l a u s R ö m e r (1675.) i brzinu svjetlosti. Promatrajući naime nastup pomrčinâ jednoga Jupiterova mjeseca, opazi, da se on zbiva jedamput 14 sekundi prije, a drugi opet toliko sekundi kasnije — nego bi po poznatoj putanji rečenoga mjeseca imalo biti. No kad je uzeo obzir i na položaj, što ga zemlja za spomenutih pomrčina prema Jupiteru zaprema, bijaše mu stvar posve prirodna. Svjetlost naime kao vjesnik pomrčinâ trebala je 14 sekundi manje, kad se zemlja bližila Jupiteru, a toliko sekundi više, kad se od njega daljila. Kako je promjer toga zemaljskoga puta iznosio 560.000 milja, podijelio ga je na rečenih 14 sekundi i dobio otprilike 42.000 milja kao brzinu svjetlosti u jednoj sekundi.

Metoda se ostataka upotrebljuje s uspjehom navlastito u k e m i j i. Kad se naime ispituju svojstva kemijskih spojeva i nađe, da neka od njih poznatim već elementima pripadaju, onda se sasvim naravno zaključuje, da će preostala pripadati drugim elementima. I doista su na taj način otkriveni jod, brom, selen i drugi elementi. Pojava plime i osjeke odvajkada se pripisivala utjecaju mjeseca na zemlju, međutim se opazilo, da osim velike ima i mala plima i osjeka; postanje ove, budući da je iz utjecaja mjeseca neprotumačiva, odbilo se na osnovi metode ostataka na zanemareni suutjecaj sunca.

Istaknuti treba, da navedene metode, osim što se moraju po mogućnosti spajati, treba u svakom slučaju prilagoditi osobitosti građe, koja se istražuje. Odatle slijedi, da se metode u jednoj nauci izgrađene ne mogu naprosto prenositi na druge. To vrijedi osobito za primjenu prirodoznanstvenih metoda na nauke o duhu, napose na psihologiju, koja je moguća tek uz izvjesne modifikacije. U napretku nauka pojedine se metode sve bolje izgrađuju, te tako sve više utiru puteve spoznaji u inače nepristupačna ili skrovita područja prirode i duha.

Bilješka. To su eto načini, kojim tražimo uzročne sveze među pojavama. No kako su prilike, pod kojima se pojave u svijetu realnom zbivaju, bezbrojne, te svaki uzrok može imati mnoštvo posljedica, a svaka posljedica množinu uzroka, ne daju nam ni navedene metode bezuvjetne sigurnosti, da smo njima zbilja otkrili uzročne sveze ili zakonost među pojavama. *Inductio per enumerationem simplicem* pruža nam u rečenom pogledu samo vjerojatnost. Ta vjerojatnost raste ipak sa brojem slučajeva, u kojima se indukcija upotrijebila bez prigovora; a pod nekim prilikama može ona primiti i značaj općenite nužnosti. Biva to ondje i onda, gdje i kada među mnoštvom različitih indukcija nađemo neku nutarnju logičnu svezu (solidaritet), bez koje bi svaka pojedina bila neosnovana, pa po tomu sve skupa oborene.

Takva sveza postoji među matematičkim istinama, poradi čega ih općenito smatramo nužnima. Kad bi se jedan slučaj našao, gdje ne bi bilo 2 × 2 = 4, čitava bi matematika postala iluzornom. Jednako je s onim indukcijama, koje zovemo prirodnim zakonima. Jedan jedini slučaj, gdje tijelo bez potpore ne bi na zemlju palo, oborio bi množinu drugih zakona: tako zakon o slobodnom padu, zakon o gibanju na položenoj ravni, zakon o plivanju i gubitku težine uronjenih tjelesa; zatim zakon o uzdržanju tvarnoga kvantiteta u kemijskom spoju, zakon o gravitaciji i ostale s njom u savezu.

Gdje su dakle indukcije u nutarnjoj logičnoj svezi, tu jedna drugu pomaže i drži, te sve skupa primaju značaj općenite nužnosti; gdje toga obrnuto nema, tamo mogu indukcije u najboljem slučaju biti izrazom neke redovitosti, kojoj se lako nađe prigovor. Takove su indukcije na pr. zasada jošte pravila, što ih nauka o uzdušnim pojavama (meteorologija) postavlja. Brižnomu izučavanju tih pojava poći će možda ipak naskoro za rukom iznaći i ovdje nužnu zakonost i potvrditi tako Leibnizovu riječ: natura non facit saltus.

5. Pogrješke u indukciji.

Kako je indukcija također zaključivanje, koje stanovita pravila slijedi, može se i protiv nje raznoliko griješiti. Evo slučajeva, u kojima to ponajčešće biva:

I. Kad na mnogim pojavama ili subjektima stanovite vrste opazimo isti predikat, pa onda naprečac ustvrdimo, da će se isti na svima nalaziti. Tako nastadoše indukcije: da su svi labudi bijeli, a sve jabuke neprozirne; dok se nije našao crni labud i astrahanska jabuka. Na takim indukcijama osniva se i tvrdnja, da što bilo nije, ne će biti. Slaveni nijesu nikad složni bili, ne će dakle ni biti; a Crnci nijesu nikad obrazovani bili, ne će dakle ni biti. To je pogrješka: **per enumerationem simplicem.**

II. Kad odatle, što jedna pojava za drugom slijedi, naprosto uzimamo, da su u nužnom savezu uzročnom. Tako su nastale tvrdnje:

da je reformacija uzrokom znanstvenoga napretka u Njemačkoj; a francuska revolucija uzrokom razvitku lijepe književnosti. S istim pravom moglo bi se tvrditi, da je rat uzrok miru. Na takvu opažanju tvrde priprosti ljudi: da je lijek kriv, što je neki bolesnik umr'o; ili da je u svijetu zato gore, što su batine ukinute. To je pogrješka: **post hoc, ergo propter hoc** ili **non causa ut causa.**

III. Kad s neopreznosti ne uzmemo obzira na prigovor. Na toj se pogrješci osnivaju mnoge rečenice, predsude i proricanja o vremenu. Tako se često čuje: da su svi učenjaci nepraktični, a budale da sreća prati; pri čemu se zaboravlja, da imade i praktičnih učenjaka i nesretnih budala. Slično sude seljaci, kad govore: da tuča usjeve nije potukla, jer se na oblake zvonilo, ili da je zato vrijeme lijepo, što se mjesec mijenjao — pri čemu se ne pomišlja na slučajeve, gdje se na oblake zvonilo, a ipak je tuča usjeve potukla, ili gdje je ružno vrijeme bilo, premda se mjesec mijenjao.

IV. Kad priliku neku, koja je iščekivanu pojavu zapriječila, uzimamo odmah za prigovor, ili kad ne uzmemo obzir na djelovanje mnogih uzroka u isti mah. Tako griješi onaj, koji odatle, što loš izbor glumâ demoralizuje svjetinu, zaključuje, da to čini glumište uopće; ili onaj, koji odatle, što je rastrov zapriječio smrt otrovana čovjeka, zaključuje, da rečeni otrov uopće nije ubitačan.

Sve te pogrješke slične su sebi time, što su prenagla uopćenja (generalizacije) neke činjenice te se mogu zvati: **fallaciae fictae universalitatis.**

Bilješka. Uza svu opreznost, kojom se u zaključivanju induktivnom služimo, ne treba nikad dvoje smetnuti s uma: jedno, da će ova zemlja ostati vazda za čovjeka stanovištem i opažanja i kušnje; a drugo, da je ljudski um ona ruka, koja tim induktivnim oruđem upravlja. Jednomu i drugomu postavljene su neke međe, kojih nijesmo podobni prekoračiti i osvojiti carstvo svih tajna i istina te mu se tako narinuti vladarom.

S tim uvjerenjem dobiva ispitivanje svijeta i prirode još veći čar, jer nam nameće spokojnu i slatku slutnju, da se onkraj iskustvenih i umnih međa nalazi veličajni uzrok svega, što mišlju svojom ovdje dohvatiti želimo. Rečeno uvjerenje nije zato posljednja nego prva krepost trijezna ispitivaoca prirode.

Vježbe.

Po kojoj će se metodi postupati kod ispitivanja ovih pojava: 1. Tijelo uronjeno u kakvu mu drago tekućinu gubi redovno od svoje težine. 2. Čovjek ispio rastopinu od cijankalija i mrtav se srušio. 3. Kod sažizanja svake stvari treba kisika. 4. Lovac opalio pušku na zeca i ubio ga. 5. Kadgod se koja alkalička supstancija spoji

s uljem ili mašću, nastaje sapun. 6. Grom udario u drvenu kolibu i ona je plamenom planula. 7. Pero u uzdušnoj sisaljci žurnije pada negoli u sobi, a izvan sisaljke. 8. Za vedre se noći stvara ljeti rosa, a kad se nebo naoblači, prestane rečeno stvaranje rose.

Upotreba zaključivanja.

1. Analogija.

Indukciji je srodna **analogija,** samo što ne zaključuje od pojedinosti na općenitost nego od jedne pojedinosti na drugu pojedinost. Zaključivanje po analogiji osniva se na sličnosti predikata stanovitih pojava. Odatle naime, što je neka pojava po opaženim predikatima slična drugoj, zaključujemo, da će joj i po neopaženim predikatima dakle u svemu slična biti.

Analogija ima ovaj oblik:

A je sličan **B**-u
B je **x**
Dakle i **A** je **x**

Evo primjerâ: 1. Mart je sličan zemlji po tomu, što je ophodnica znatne veličine, što mu je površina kruta, što imade uzduha, vode i srodne toplotne snošaje . . . No zemlja je naseljena — Dakle je i Mart naseljen. 2. Svjetlost je slična zvuku po tomu, što se u pravoj crti rasprostire, što joj jačina jenja prema daljini, što se odrazuje . . . No zvuk se osniva na titranju elastičnih tjelesa — Dakle se i svjetlost na takvom titranju osniva.

Po analogiji sudimo, da je životinja, kojoj se okamine podudaraju sa kosturom naših debelokožaca, morala imati i stanovite njihove izvanje znakove; isto tako, da je umjetna neka posuda, koja se u mnogom čem slaže sa grčkim spomenicima, također podrijetla grčkoga.

Na analogiji se osnivaju i sudovi od jednaka na jednako (ex pari ad par), od nižega na više (ex minore ad maius) ili obrnuto. Tako sudimo, da je onaj, koji laže, podoban i krivo svjedočiti; a onaj, koji životinje muči, da bi mogao mučiti i ljude. Tako sudi f. Platonov Sokrat, kad u Kritonu veli, da se grijehom drži, ako tko roditelje bije ili vrijeđa; još će dakle veći grijeh biti, ako to učini domovini, koja je od roditelja i vrednija i svetija i časnija.

Napokon se na analogiji osnivaju i sudovi, što ih u obliku budi poetičnih, budi prozaičnih isporedbi izričemo. Take su vrste ovi primjeri: Tko ustraje, onaj uspije: kako to pokazuje kap, koja kamen izdube, Odisej u Homerovu epu, Kolumbo u povjesnici. Tko napadne poslanika, koji neugodne vijesti nosi, ne postupa razboritije od psa, koji ugrize kamen, štono ga je pogodio. Analogan je snošaj učenika prema učitelju, djece prema ocu, naseobine prema »materi« zemlji, posao učitelja i uzgajatelja vrtlarovome. Neopravdanost izbora arhonta ždrijebom dokazivao je Aristotel analogijom, da se ni atleti ne biraju ždrijebom.

Iz tih se primjera vidi, kako je analogija i u znanosti i u životu od velika zamašaja. Evo tome primjera iz povijesti fizike: Već se u staro vrijeme rasprostiranje zvuka tumačilo prema rasprostiranju valova vode; od zvuka prenijela se misao valovita rasprostranjivanja na pojave svjetlosti (Huygens), kasnije na pojave elektriciteta i topline. Sve te pojave vezane su dakle zajedno analogijskim zaključkom. Kad je Galilei otkrio Jupiterove trabante, lako je mala slika toga planetnoga sustava primijenjena na veliki sustav sunčani dovela do toga, da se Ptolomejev sustav zamijenio Kopernikovim.

Zaglavak analogije ipak je samo sud vjerojatan, nipošto siguran. I u tome je dakle analogija srodna indukciji. Ali uza svu tu srodnost nema analogija one vrijednosti, koju indukcija imade; jer odatle, što su pojave slične, nipošto ne slijedi, da su one u svezi uzročnoj — gdje se pak ta dokazati dade, ondje analogija prelazi u indukciju.

Time uostalom ne budi rečeno, da je zaključivanje po analogiji besmisleno. Analogija pokazuje smjer, kojim opažanje ili kušnja treba da teče, te je po tomu često pretečom indukcije. Obje vrste zaključivanja spojene su u silogizmu: viša je premisa — kako prije pokazasmo — plod indukcije, niža pak premisa je sud po analogiji.

Tako analogija čini prijelaz od induktivnoga postupka k deduktivnomu. Pošto naime induktivnim putem dođosmo do općenoga zakona, prelazi mišljenje naše na to, da taj općeni zakon primijeni na pojedine slučajeve, te tako uz pomoć analogije određuje područje, za koje on valja. Oštroumnim iznalaženjem sličnosti često se valjanost njegova proširuje i na područja, koja prividno ili za obično opažanje leže razdaleko. Potreban dopunjak takovoj primjeni je potvrda (verifikacija) na činjenicama samim.

Bilješka. Analogijom posredovani deduktivni postupak ne ograničuje se samo na određenje područja valjanosti izvjesnoga općenoga zakona,

nego i na iznalaženje sveza među zakonima. Pošto nam je naime uspjelo zakon otkriti i na pojedine pojave primijeniti, postavljamo mi nove u iskustvu još nepružene slučajeve, te prema postignutom znanju d o u m l j u j e m o vladanje njihovo u nadi, da će se naše predmnijevanje potvrditi iskustvom, kad se ono desi. Vrijednost h e u r i s t i č n a (za iznalaženje) deduktivnoga postupka očituje se onda i u tom, što njim kombiniramo više uzroka i prema poznatim posljedicama pojedinoga njih naslućujemo skupno djelovanje njihovo. Da mi tim zapravo pretječemo iskustva, očito je, ali je očito i to, da se baš u tom predviđanju mogućih posljedica sastoji m o ć č o v j e k o v a nad prirodom. Odakle se ujedno razabira, kako je krivo učinio Bacon, što je zanemario deduktivni postupak. U svem znanstvenom radu ide indukcija rukom u ruku sa dedukcijom, te nema nauke, koja bi se samo na jednom od tih postupaka osnivala. Kako se pak s obzirom na deduktivni postupak o tom gotovo i ne sumnja, potrebno je naglasiti, da ni čisto induktivnih nauka nema.

I protiv analogije može se griješiti. Biva to onda, kad je osnivamo na s l u č a j n o j s l i č n o s t i p o j a v â ili kada b i t n e r a z l i k o s t i p u s t i m o s v i d a, š t o W u n d t ovako izriče: Za sud po analogiji od važnosti su samo ona zajednička svojstva analognih pojmova, koja stoje u snošaju sa svojstvom, na koje zaključujemo, i drugo, svako svojstvo, koje se potonjemu protivi, onemogućuje zaključak. Tako bi bila pogrješna analogija, kad bismo odatle, što i mjesec poput zemlje svjetlost od sunca dobiva, zaključivali, da je i on poput zemlje naseljen; ili kad bismo odatle, što čovjek estetička načela imade, uzimali, da ih imadu i životinje.

Stvaranje sudova po analogiji tako je obično, da se smatralo prirođenom manom ljudi od mašte; no ono je zaista često — veli učeni M i l l — značajan biljeg ljudi, kojih je mašta neplodna budi zbog neznatne vježbe budi zbog slabe darovitosti budi napokon zbog uska kruga misli.

2. Hipoteza.

Kad smo s pomoću indukcije i analogije stanovitu množinu činjenica i zakona stekli, onda nastojimo, da pojedinim skupinama zakonâ i činjenicâ nađemo z a j e d n i č k i u z r o k, na koji bi ih svesti i tako još jasnijim i shvatljivijim učiniti mogli. To nastojanje značajno je našemu mišljenju. No budući da su rečene činjenice i zakoni p o s l j e d n j e, čemu se indukcijom i analogijom dovijamo, to ne preostaje drugo nego svojevoljno smisliti neki uzrok, da s njegovom pomoću one protumačimo. Tako primjerice smislismo a t o m e, da razložimo pojave tvari... g r a v i t a c i j u, da razjasnimo kretanje nebeskih tjelesa... e t e r, da protumačimo svjetlost i toplinu... Smišljanje te vrste zovemo **hipotezama.**

Hipoteza je, rekao bih, završetak nedostatne indukcije, ali zajedno i početak dedukcije; jer se naime radi o tome, da se iz nje

izvedu sve pojedine činjenice i zakoni, koje bi prema rečenomu nastojanju željeli da sadržava. H i p o t e z a j e d a k l e n e k a k a v o p ć e n i t i s u d, k o j i u n a p r i j e d i s t i n i t i m d r ž i m o, d a p r o t u m a č i m o n e k u s k u p i n u č i n j e n i c a i z a k o n a, n o k o j i j e b a š p o r a d i t o g a s a m o v j e r o j a t a n. Svaki izvod, koji iskustvu protuslovi, krnji njezinu vjerojatnost; a onaj obrnuto, koji se s iskustvom slaže, vjerojatnost njezinu povećava. Zato je hipoteza to vjerojatnija, što više valjanih izvoda iz nje slijedi ili drugim riječima: što je više s iskustvom u skladu.

Najveću vjerojatnost postizava hipoteza onda, kad smo s njenom pomoću podobni nesamo poznate činjenice i zakone protumačiti, nego kad nas zajedno u p o z o r u j e i u p u ć u j e na nepoznate pojave i kušnje. Takove su vrste baš prije navedene hipoteze, zbog čega astronomija, kemija i fizika ne mogu bez njih biti.

O jednoj skupini pojava može postojati više hipoteza, ali u tom slučaju je ona vjerojatnija, koja rečene pojave valjanije tumači. Tako za pojave svjetlosti imademo stariju hipotezu e m a n a c i j e i noviju u n d u l a c i j e; no dok je potonja s pomoću etera podobna tumačiti interferenciju i polarizaciju, prva je u tome nemoćna. Kod hipoteze o undulaciji jedino je nepovoljno, što joj je potrebna druga hipoteza naime ona o eteru; no zato joj ide u prilog, što se Enkeova repatica prije vraća, negoli je to po zakonima gravitacije proračunano, a to se tumači skraćenjem putanje uslijed otpora etera.

Inače je svaka hipoteza tim manje vjerojatna, što više p o m o ć n i h h i p o t e z a treba. Da se ipak potpuna nevrijednost hipoteze dokaže, nije dosta upozoriti na njezinu nevjerojatnost, nego treba dokazati i nemogućnost njezinu.

Pošto je neka hipoteza dovoljno utvrđena, postaje ona naukom, koja stanovite pojave iz općenitih zakona izvodi te ih tako tumači; ili drugim riječima: hipoteza postaje **teorijom.**

Bilješka. Stvaranje hipoteza naravna je posljedica težnje: shvatiti čitavo iskustvo mišlju. Ta je težnja značajan biljeg našega doba. Odatle sila koji put čudnovatih hipoteza: o postanku svijeta i organizama, o kolijevci ljudstva i seobi plemena, o starini umnih i umjetničkih tvorina, o životu ovom i posmrtnom...

Ukratko: gdjegod stanovitim činjenicama zajednički uzrok tražimo, koji iskustvo ne pruža, tamo se stvaraju hipoteze. Kako svaka znanost takvih činjenica imade, ne postoji nijedna, koja se ne bi služila hipotezama. Hipoteze su reći bi mostovi, koji vode preko iskustva u svijet čista umovanja. Bez njih — lijepo veli M i l l — ne bi nikad znanosti današnje visine dosegle bile; hipoteze su nužni koraci, kad se traži što stalnije — zato malone sve, što je sada teorijom, bijaše nekoć hipotezom.

Pravilâ za stvaranje hipoteza nema; ono stoji do oštroumlja, kojim stanovite činjenice razmatramo. A kako se hipotezama svaka znanost služi, nema nijedne znanosti čisto iskustvene, p o z i t i v n e. Nema je, koja ne bi područje utvrđenih činjenica prekoračila nagađanjem i domišljanjem neutvrđenih sveza i anticipiranjem vjerojatnih snošaja. Od koje je to vrijednosti za tečaj znanstvenoga rada, lako je razabrati, ako se prosudi, da ovaj ne ide nasumce nego ga svagda upravlja neko na osnovi činjenica o č e k i v a n o držanje pojava ili pak neko prethodno tumačenje, kojim se odijeljena spoznajna područja, razni nizovi pojava, kao srodni stavljaju u vezu. Ovakove poglede - provodiče i takove, kojima se zajedno obuhvaćaju razdaleka područja, postavlja svaka nauka, te se tome i ne može opravdano prigovoriti, dok je postavljanje njihovo prirodno, neprotuslovno i nužno. Newtonova riječ: *hypotheses non fingo* ima se shvatiti samo kao opomena prirodnjacima, da ne smišljaju uzroke bez potrebe, ali ne može imati nakanu, da spriječi prirođenu težnju duha, da umnim dohvatom ujedini spoznajna područja, koliko ga na to činjenice i nužda mišljenja potiču, a i onda valja paziti, da se u tom ne prevrši mjera — koju određuje načelo: *principia praeter necessitatem non sunt multiplicanda.*

3. Dokazi.

a) Dokaz po očitosti.

Formalna valjanost sudova i zaključaka ne jamči nipošto i za stvarnu istinitost njihovu. Ova se pače u najviše slučajeva mora tek d o k a z a t i; jer su i sudovi i zaključci po obliku svome puke tvrdnje. Dokazati neku tvrdnju znači: n a v e s t i u v j e r l j i v e r a z l o g e z a n j e z i n u i s t i n i t o s t ili što je isto: u č i n i t i t u i s t i n i t o s t o č i t o m. Ako navodimo razloge za samu istinitost tvrdnje, onda se dokaz zove **direktnim** ili **upravnim;** navodimo li razloge za neistinitost kontradiktorne joj opreke, onda se dokaz zove **indirektnim** ili **neupravnim.**

Tako bi bio d i r e k t a n dokaz, kad bismo odatle, što kutovi *a* i *b* nekoga trokuta imadu skupa 90⁰, zaključili, da i kut *c* imade 90⁰; a i n d i r e k t a n bi dokaz bio, kad bismo tvrdili, da kut *c* ne može imati ni više ni manje od 90⁰, jer inače ne bi s kutovima *a* i *b* mogao imati 180⁰. Onaj prvi bi zapravo glasio ovako: Zbroj svih kutova u trokutu iznosi 180⁰, kutovi *a* i *b* skupa imadu 90⁰ — dakle mora i kut *c* imati 90⁰. A ovaj drugi bi glasio ovako: Kada kut *c* ne bi imao 90⁰, onda bi on morao imati više ili manje od 90⁰; ali ni jedno ni drugo ne može biti, jer inače ne bi s kutovima *a* i *b* iznosio 180⁰. Kut *c* mora dakle imati 90⁰.

Ili uzmimo drugi primjer. Neumrlost se duše ovako d i r e k t n o dokazuje: Duša je jednostavna, te se po tomu o sebi ne može raspasti; a kao jednostavno biće može i odijeljena od tijela živjeti. Ali ni uz najsavjesnije ispunjavanje dužnosti nije duša u stanju udovoljiti svomu nagonu za blaženstvom, dok prema zadatku, da slijedi ćudoredni zakon, imade pravo očekivati nagradu. Zato duša mora da bude neumrla. Ta se neumrlost i n d i r e k t n o ovako dokazuje: Kad duša ne bi neumrla bila, onda ili bi se o sebi raspasti mogla ili ne bi u stanju bila, da odijeljeno od tijela živi ili pak bi je Bog morao uništiti. No duša se o sebi raspasti ne može, jer je jednostavno biće; ona je u stanju i odijeljeno od tijela živjeti, jer je duševne naravi, a Bog je pak ne može uništiti, jer je premudar, predobar i prepravedan. Duša dakle mora da je neumrla.

Iz ovih primjera slijedi po bit dokaza ovo:

1. Direktan dokaz prima oblik k a t e g o r i č k o g a ili h i p o t e t i č k o g a sad jednostavnoga sad složenoga silogizma, a indirektan pak dokaz prima oblik ili jednostavnoga ili složenoga d i s j u n k t i v n o g a silogizma. Od silogizma se dokaz razlikuje međutim koje time, što je sud, koji se njim utvrditi imade, unaprijed poznat, koje time, što dokaz računa pravilno sa stvarno istinitim premisama.

2. Direktan dokaz polazi ili od sudova, kojih je istinitost o sebi očita ili već prije dokazana, ili opet od sudova, koji se prikazuju kao zahtjevi zdravoga razuma. Oni prvi se zovu a k s i o m i m a, ovi potonji pak p o s t u l a t i m a. Da nema aksioma i postulata, ne bismo uopće ništa dokazati mogli. To je razlog, zašto se jedni i drugi smatraju principima znanosti. Direktan se dokaz zove još i **apodiktičkim;** jer pokazuje, da je tvrdnja zapravo već sadržana u razlozima, koji su je izazvali.

3. Što se indirektnoga dokaza tiče, to on doduše ne polazi od stanovite tvrdnje same nego od svih joj oprečnih tvrdnja; ali pokazujući nemogućnost ovih potonjih zaključuje ipak nužno na istinitost one prve. Poradi toga okolišnoga zaključivanja dobio je indirektan dokaz i svoje ime; a s istoga se razloga zove on i **apagogičkim.** Neki ga zovu i **dokazom apsurdnosti,** jer pokazuje nezgrapnost oprečnih tvrdnja. Da on znanstveno ne vrijedi koliko dokaz direktan, vidi se odatle, što ovaj kaže: kako i zašto nešto jest, dok indirektan kaže samo: kako i zašto nešto ne može da bude. Inače oba jednako uvjeravaju.

Evo još nekoliko primjera. Da je Bog neprostorno biće, dokazuje se d i r e k t n o ovako: Bog je neizmjerno biće. Neizmjerno biće niti ima granica, niti se može mijenjati. Što niti granica ima niti se mijenjati može, jest neprostorno. Bog je neizmjerno — dakle je i ne-

prostorno biće. Da su kutovi na podnici istokračna trokuta jednaki, dokazuje geometrija direktno ovako: Raspolovimo li vršni kut pravcem do podnice produženim, to dobijemo dva trokuta, od kojih svaki imade dvije stranice i kut među njima jednak. Oba su po tomu sukladna. Iz sukladnosti nužno slijedi, da su im i druga dva kuta, dakle baš ona na podnici, jednaka. Da čovjek slobodnu volju imade, može se indirektno ovako dokazati: Kad čovjek ne bi slobodne volje imao, tada ni za svoje čine ne bi bio odgovoran; kad on za svoje čine ne bi bio odgovoran, ne bi mogao imati ni zasluga ni krivnje; kad on ne bi imao ni zasluga ni krivnje, ne bi mogao biti ni nagrađen ni kažnjen. Ali sve ovo je nezgrapno— zato mora čovjek da slobodnu volju imade. Da krug samo jedno središte imade, dokazuje geometrija indirektno ovako: Kad bi krug dva središta imao, tada bismo objema mogli položiti promjer. No budući da kružno središte svaki promjer raspolovljuje, to bi potonji morao imati dva polovišta — što je nemoguće. Iz neistinitosti te tvrdnje slijedi nužno istina tvrdnje oprečne, dakle istina: da krug samo jedno središte imade.

Bilješka. Dokazi potpadaju ispitivanju, koje ih ili povlađuje ili obara već prema tomu, jesu li valjani ili nevaljani. U potonjem slučaju javlja se protudokaz. Protudokaz pokazuje: ili da su razlozi, na kojima neki dokaz tvrdnju svoju osniva, materijalno neistiniti; ili da rečena tvrdnja iz njih nužno ne slijedi; ili napokon da baš kontradiktorno oprečna tvrdnja stoji. Prema tomu može i protudokaz biti direktan ili indirektan.

Znanstvene raspre trebaju protudokaz jednako kao i dokaz, poradi česa se oba imadu smatrati oružjem, kojim se bije boj za spoznajna pitanja (probleme). No kao što se znanstveni boj od krvava razlikuje oružjem, tako treba da se od njega razlikuje i povodom. Bez sebičnosti, bez strasti i bez mržnje treba da on teče, podjarivan samo čistom ljubavi za svetu i vječnu istinu. Tko se rečenim oružjem služi kao toljagom, da njim ubija plemenito možda nastojanje svojih protivnika, taj ne pogrđuje samo oružje nego se i od istine udaljuje.

b) Dokaz po vjerojatnosti.

Biva, da se istinitost stanovitih tvrdnja ne može učiniti onako očitom, kao što smo pokazali kod direktna i indirektna dokaza. U takvim je slučajevima dosta, da se istinitost učini barem vjerojatnom. Ali ni to nije svuda moguće. Dokaz vjerojatnosti moguć je samo ondje, gdje su nam poznati svi razlozi tvrdnje i gdje svi istoj vrsti pripadaju; jer se jedino u takovom slučaju može odrediti brojevni (matematički) omjer između onih, koji govore za tvrdnju, i onih, koji govore protiv nje.

Kako se matematička vjerojatnost prikazuje česnikom, kojega brojnik naznačuje broj razloga, štono govore za tvrdnju, a nazivnik opet broj svih razloga uopće — možemo u rečenom slučaju vjerojatnost proračunati. Imademo li primjerice žaru sa 20 kugli, koje se međusobno razlikuju jedino time, što ih je 15 bijelih, a 5 crnih, to vjerojatnost, da ćemo zatvorenim očima iz žare izvući bijelu kuglu, prikazuje česnik $^{15}/_{20}$; a da ćemo izvući crnu, česnik $^{5}/_{20}$. Ili što je isto: onu prvu vjerojatnost prikazuje česnik $3/4$, ovu potonju pak česnik $1/4$. Po tomu možemo reći, da za vjerojatnost, da ćemo izvući bijelu kuglu, govori $3/4$ razloga, a za vjerojatnost, da ćemo izvući crnu, samo $1/4$.

Ili uzmimo drugi primjer. Ako se nekad na Rijeci iz parobroda, u kojem bijahu 84 Hrvata, 12 Talijana i 4 Madžara, iskrcao čovjek, za kojega nismo znali, kojoj od rečenih narodnosti pripada — to vjerojatnost, da pripada onoj prvoj, prikazuje česnik $^{84}/_{100}$, da pripada onoj drugoj, česnik $^{12}/_{100}$, da pripada onoj trećoj, česnik $^{4}/_{100}$. Ili što je isto: vjerojatnost, da rečeni nepoznati čovjek pripada narodnosti hrvatskoj, prikazuje česnik $^{21}/_{28}$, da pripada narodnosti talijanskoj, česnik $^{3}/_{28}$, a da pripada narodnosti madžarskoj, česnik $^{1}/_{25}$. Prema tomu možemo reći, da je za vjerojatnost, da je spomenuti čovjek Hrvat, govorilo $^{21}/_{25}$ razloga, da je Talijan $^{3}/_{28}$, da je Madžar $^{1}/_{25}$ razloga.

Iz ovih se primjera lako razbira, da matematička vjerojatnost imade stupnjeve. Ona je to veća, što se više česnik približuje jedinici; a to manja, što se on više približuje ništici. Prometne li se česnik zbilja jedinicom — u kojem slučaju govore svi razlozi za tvrdnju — tada smo apsolutno sigurni, da će se ono zbiti, što smo vjerojatnim držali. Ravnovjesje među tim oprekama nastupa tada, kad česnik bude jednak $1/2$ t. j. kad toliko razloga govori za tvrdnju, koliko i protiv nje. Duševno stanje, koje pri tomu iskušavamo, zovemo sumnjom.

Bilješka. Račun vjerojatnosti raznovrsno se u životu upotrebljava. Igra na lutriji, burzi i drugdje na njemu se osniva; a poslovi i poduzeća tako pojedinaca kao i tekovnih i zaštitnih društava bez njega su nemogući. Sve, što pripada području statistike, baš se bilježi radi toga, da bude moguć dokaz vjerojatnosti. Vrijedi to nesamo za pojave, koje su plod prirodne nužde ili nagona, kao što su pojave meteorologijske, klimatologijske, agrikulturne i ekonomske, nego i za pojave, kao što su to obrtne, trgovačke, moralne, kriminalne i slične.

Iste eksaktne znanosti obilno se služe dokazom vjerojatnosti. Ili zar je što drugo nego zaključivanje po vjerojatnosti, kad se induktivnim putem ispituju i utvrđuju uzroci i posljedice unutar stanovita mnoštva

pojava? Svaka je indukcija po svomu biću dokaz vjerojatnosti. Da se to isto s pravom može reći i o hipotezi i o analogiji, ne treba također sumnjati. *Hipoteza* je tim vjerojatnija, što je više činjenica potvrđuje; a *analogija* to vjerojatnija, što se na više slučajeva može primijeniti.

Ta svestrana upotreba dokaza vjerojatnosti jest i razlogom, da se često primjenjuje i ondje, gdje mu mjesta nema — a nema mu mjesta, gdje su razlozi ili pojave različite naravi i gdje se ne mogu staviti u brojevni omjer. To pak je slučaj kod t. zv. *moralne vjerojatnosti*. Ona ne *broji* razloga nego ih *procjenjuje*; a uzimlje redovno obzir i na one, koji bi skromno znali djelovati. Tako bi primjerice bilo nezgrapno, kad bismo u kriminalnoj parnici nekoj odatle, što se 15 svjedoka izjavilo protiv nevinosti optuženika, a 5 za nju, zaključivali, da je vjerojatnost za njegovu krivnju $^{15}/_{20}$ ili $^{3}/_{4}$; jer nesamo što svi svjedoci nijesu od iste vrijednosti, nego ni izjave njihove ne mora da prikazuju broj svih razloga za krivnju optuženikovu.

4. Pogrješke u dokazima.

Dok se protiv dokaza matematičke vjerojatnosti griješi navlastito, ako se naprečac primjenjuje na područje moralne vjerojatnosti, protiv dokaza očitosti može se griješiti na različit način. Kako se najznatnije pogrješke tiču ili *tvrdnje same* ili pak *onih razloga, na kojima je osnivamo*, istaći ćemo ovdje neke od njih.

Što se tiče **tvrdnje same**, to je prije svega pogrješka, *ako se što drugo pobija negoli se u istinu tvrdilo*, jer se u jednom i drugom slučaju tvrdnja zapravo obilazi. Tako bi primjerice griješio onaj, koji bi prirođenost ideja branio pozivom na aksiome, koji iz iskustva ne potječu. Ali iz ove potonje činjenice ne slijedi još, da su aksiomi prirođeni, jer oni mogu posve dobro biti posljedak pomislenih zakona, u povodu kojih se njima iznajprije nesvijesno, a nakon dulje upotrebe i svijesno služimo. Slično bi griješio onaj, koji bi idealističko mišljenje pobijao napomenom, da ipak ne možemo glavom kroz zid; jer ni idealisti ne niječu, da u svijetu nema otpora, nego tvrde, da potonji ne potječe od tvarnosti svijeta. Oba primjera pripadaju pogrješci, koja se zove ἑτέρου ζήτησις, a mi bismo je mogli zvati *obilaskom prijeporne točke*. Ako se prijeporna točka obiđe hotice, onda se pogrješka zove *mutatio elenchi*; obiđe li se nehotice, onda joj je ime *ignoratio elenchi*.

Dalje se može griješiti protiv tvrdnje, *ako se ili manje ili više tvrdi negoli treba*. Tako materijaliste previše tvrde, kad odatle, što mišljenje stoji do možđana, zaključuju, da su potonji ono, što misli; jer bi otud slijedilo, da se djelujući uzrok imade svuda, gdje u djelovanju stoji do drugoga, smatrati posljetkom ovoga potonjega. Ali onda bi tinta i pero bili također ono, što piše; jer pisanje stoji i do tinte i pera. Stari su za taki dokaz običavali reći: *Quinimium probat, nihil probat*. Obrnuto opet tvrdi onaj premalo, koji odatle, što stanovitih istina zapravo ne učimo nego im se nekako domišljamo, zaključuje, da su one spomen na prijašnji život duše; jer čega u ovom životu nijesmo učili, ne mora baš potjecati iz prijašnjega nego može biti u ovom nesvijesno stečeno kao što pokazuju mnoge nagonske pojave. U oba primjera zalazimo s dokazom zapravo u drugo područje, poradi čega se i pogrješka zove μετάβασις εἰς ἄλλο γένος, a mi bismo je mogli zvati *pogrješkom zastrambe*. Da je ta pogrješka istodobno nekaki obilazak prijeporne točke, kao što je i potonji nekakva zastramba, može se razabrati iz navedenih primjera. Odatle i dolazi, da je te pogrješke teško razlikovati.

Što se **dokaznih razloga** tiče, to je prije svega pogrješka, *ako su oni stvarno neistiniti*, jer je u tom slučaju ponajviše krivo i zaključivanje. Tko primjerice polazi od stvarno neistinite tvrdnje, da svi imadu pravo na sve, taj dođe lako do zaključka, da siromašniji imadu pravo na imovinu bogatijih, ako samo moć imadu, da svom pravu pribave cijenu. A isto tako može onaj, koji krijesove zvijezda ne smatra kozmičkom materijom nego pukom pojavom svjetlosti, lako doći do kriva zaključka, da rečeni krijesovi ne mogu na zemlju pasti: jer je taj zaključak nužna posljedica njegova stvarno neistinitog razloga. Takva se pogrješka zove *osnovnom* ili πρῶτον ψεῦδος.

Dalje je pogrješka, *ako dokazni razlozi nijesu sami očiti nego trebaju za svoju očitost tvrdnju, koju upravo hoće da dokažu*. Kako razlozi u tom slučaju zapravo suponiraju i zahtijevaju tvrdnju, zove se pogrješka te vrste *petitio principii*. Petitio principii može imati dva oblika. Ili se naime tvrdnja potkrepljuje razlozima, a razlozi opet tvrdnjom ili se tvrdnja smatra naprečac posljetkom razloga, dok je baš protivno istina. U prvom se slučaju zove *circulus vitiosus*, u drugom pak ὕστερον πρότερον. Tako bi bio circulus vitiosus, kad bi tko odatle, što je čovjek za svoja djela odgovoran, zaključivao, da imade slobodnu volju, a iz slobodne volje opet izvodio, da je za svoja djela odgovoran. A histeron proteron bi bio, kad bi vrijednost moralnih zakona obrazlagali time, što su ovi tobože izraz božanske volje: jer dok vrijednost moralnih zakona spoznajemo neposredno, volju Božju spoznajemo tek po moralnim zakonima. Spoznaja moralnih zakona nije dakle posljedak nego je uzrok za spoznaju Božje volje. Da se i ove pogrješke nekako ukrštavaju, pak po tome teško razlikuju, može se već iz navedenih primjera razabrati.

Bilješka. Kako se pogrješke ne ukrštavaju samo, nego se pače više njih znade kriti pod istom — navest ćemo ovdje koje za utvrdu rečene činjenice, koje za vježbu u razlikovanju još nekoliko primjera. Kad spiritisti dokazuju bitak duhova time, što nešto neobično viđaju; a materijalisti opet pobijaju neumrlost duše time, što se raspada tijelo — onda oni dokazuju, a ovi pobijaju nešto drugo, negoli se u zbilji htjelo, pa po tomu jedni i drugi zapadaju u pogrješku ἑτέρου ζήτησις. Slično se desilo Kiru, kad je po Ksenofontovoj priči dulju kabanicu kao svojinu manjega dječaka dosudio većemu, a kraću kabanicu kao svojinu većega dječaka opet manjemu; jer se očito nije radilo o tome, je li tako probitačnije, nego o tome, je li tako pravedno bilo. — Kad bismo krepost nekoga čovjeka dokazivali time, što je do tog doba živio nevino, onda bismo baš tako p r e m a l o dokazivali, kao što bismo p r e v i š e dokazivali, kad bismo neosnovanost samoubistva izvodili odatle, što čovjek sebi ne smije uzeti, čega sebi dao nije, ili kad bismo ropstvo pobijali tvrdnjom, da se čovjek uopće ne smije ni na što siliti. A zašto?

Stari su učenjaci tvrdili, da zemlja usred svemira stoji, jer se čitavo nebo oko nje tobože okreće; a Kopernikovi su protivnici dokazivali, da ona mirno stoji, jer olovna kugla u hitroj lađi spuštena s vrha jarbola pada tobože na podnožje njegovo, a ne bliže krmi. Kako su razlozi za jednu i drugu tvrdnju bili stvarno neistiniti, sadržavale su obje pogrješku π ρ ῶ τ ο ν ψ ε ῦ δ ο ς. Slično je sa starom kemijom (Stahl), koja je tvrdila, da tvari izgaranjem postaju lakše, jer gube tobože jednu supstanciju naime flogiston, dok je novija kemija (Lavoisier) baš obrnuto dokazala, da u rečenom slučaju tvari ne gube, nego baš dobivaju jednu supstanciju, naime kisik. — Kad tko tvrdi, da ima Bog, jer ga sveto pismo uči, a što ovo uči, da je istina, jer od Boga potječe; ili kad Platon u »Sofisti« dokazuje, da imade netvarnih bića, jer postoje pravednost i mudrost, koje su ipak nešto netvarno — onda se u tim tvrdnjama nalazi c i r c u l u s v i t i o s u s. A kad liječnik u Molierovoj komediji »Umišljeni bolesnik« kaže: Opium facit dormire, quia est in eo virtus dormitiva, ili kad tko dokazuje, da sve tvarne čestice jednako gravitiraju, pošto ona tjelesa, koja ih više imadu, jače gravitiraju — onda se u tim dokazima krije ὕ σ τ ε ρ ο ν π ρ ό τ ε ρ ο ν. Zašto ono prvo? a zašto ovo potonje?

5. Osvrt na logiku.

S dokazom svršuje se logika. No dokazâ — kako vidjesmo — nema bez zaključaka, zaključaka nema bez sudova, a sudova nema bez pojmova. Dokaz dakle sadržaje sve umne radnje naše. Ali pojmove, sudove, zaključke i dokaze trebaju i druge znanosti kod utvrde istinâ. Pita se zato: u čemu se sastoji razlika između logike u jednu i ostalih znanosti u drugu ruku?

Svaka znanost imade manje više određeno polje, na kojem stvara svoje pojmove, sudove, zaključke i dokaze te s njihovom pomoću onda utvrđuje osebite istine. Utvrđivanje tih istina nije dakle posao logike kao što joj poslom nije traženje istinâ. L o g i k a t e

p o s l o v e p r e p u š t a p o j e d i n i m z n a n o s t i m a; a l i p r e p u š t a j u ć i i h s u d i o n a o r a d n j a m a u m n i m, k o j e s u s l u ž i l e u t v r đ i v a n j u o s e b i t i h i s t i n a. Ili drugim riječima: logika uči, koje uvjete treba da ispunjuju pojmovi, sudovi, zaključci i dokazi pojedinih znanosti, da se mogu zvati valjanima i da mogu pružati jamstvo, da smo njima zbilja osebite istine utvrdili.

Prema tomu nije logika ostalim znanostima uspoređena, nego im je nadređena. Ona je opća sudija njihova. Ali to još nije sve. L o g i k a ne ispituje samo pojmove, sudove, zaključke i dokaze, koji su kod utvrđivanja istinâ potrebni, nego na osnovu toga ispitivanja p o s t a v l j a z a j e d n o p r a v i l a z a t u u m n u r a d n j u. I u tome upravo sastoji velika vrijednost njezina. Bez logike ne može biti nikakve znanosti; nelogična je znanost *contradictio in adjecto.*

Bilješka. Već sama činjenica, da unutar svakoga znanstvenoga područja dolazi i nehotice do rasprâ, dokazuje najbolje: od koje je vrijednosti logika. Ako dva mislioca polazeći od istih premisa dolaze do različitih ili pače oprečnih zaglavaka — onda očito nije moguće, da je logički postupak njihov bio jednako valjan. U takvom slučaju ne preostaje drugo nego umovanje obojice podvrći k r i t i c i — a to bez dubokoga poznavanja logičkih pravila i zakona nije moguće.

Pored ove praktičke vrijednosti imade logika još i vrijednost teoretičku. Izučavajući logiku vježbamo se naime u filozofijskom mišljenju uopće, jer shvatanje njenih pravila ne zahtijeva samo točno razlikovanje nego i pomnjivu primjenu njihovu. Zato se logika i smatra p r i p r a v o m (propedevtikom) za s v e f i l o z o f i j s k e d i s c i p l i n e. A kad je čovjek jednom njezina pravila proučio, onda treba da se njima svuda savjesno i služi — e da se logika **misli** prometne i u logiku **čina.**

6. Sustav.

Tako u povodu logike prosuđujemo pojedine spoznaje naše. Ali mi ne želimo samo znati i spoznati mnogo toga, nego je u nas i težnja: ono, što znamo, u r e d i t i i s p o j i t i u neku preglednu cjelinu. Svaka je znanost takva cjelina od spoznaja. Spoznaje same sačinjavaju sadržaj, spoj njihov sačinjava oblik znanosti. Taj potonji zovemo **sustavom** ili **sistemom.**

Znanosti se svode u sustav s pomoću n a č e l â (principa), a načela nijesu nego najopćenitije spoznaje. Put, kojim do tih potonjih dolazimo, zove se m e t o d o m, a ta metoda je dvojaka. Ako naime na osnovu pojedinih spoznaja (a posteriori) dolazimo do načelâ, pod koja one smještamo, onda se metoda zove a n a l i t i č n o m (regresivnom, heurističnom); postavljamo li načela (a priori) kao

aksiome i hipoteze, iz kojih pojedine spoznaje izvodimo, onda se metoda zove **s i n t e t i č n o m** (progresivnom, konstruktivnom). Sredstva one prve su indukcija i apstrakcija, sredstva druge pak dedukcija i klasikacija.

Premda se znanosti niti služe niti smiju služiti jednom isključivo metodom, ipak prema predmetu i razvoju svojem **p r e v l a đ u j e** u jednoj analitično-heuristična, u drugoj opet sintetično-konstruktivna metoda. I tako imademo **d v a n i z a** znanostî: jedne su **v i š e i s k u s t v e n e** ili **e m p i r i j s k e**, druge više **d o m i š l j a j n e** ili **s p e k u l a t i v n e**. Kako se znanosti u te nizove ređaju i koje u njima mjesto zapremaju — nije stvar logike nego stvar znanosti samih.

Ali uza svu tu **n u ž n u d i o b u** znanstvena rada ne treba ipak zaboraviti, da su sve znanosti skupa članovi jednoga organizma umnoga i da k jednome velikome cilju vode, naime k **s p o z n a j i p r a v e i s t i n e**. Svijest o zajedinstvu znanosti i uzvišenu cilju njihovu treba da **f i l o z o f i j a** podržava. **Z a t o j e f i l o z o f i j a z n a n o s t s v i h n a č e l a p o j e d i n i h z n a n o s t i.**

I tako vjerna nesamo prošlosti nego i biti svojoj stupa filozofija pred svima znanostima i nosi luč, kojom rasvjetljuje tamni i teški put, što vodi sve više i više k nedostižnomu možda cilju **a p s o l u t n e i s t i n e**, **k o j a j e z a j e d n o a p s o l u t n a l j e p o t a i a p s o l u t n a d o b r o t a.**

Bilješka. Sve znanosti stoje u uskoj svezi međusobno, ali prikazati tu svezu nije laka stvar, čemu je uzrokom u jednu ruku to, što su odnošaji njihovi vrlo zamršeni, a u drugu ruku to, što se one razvijaju, pa se pri tom područja njihova uvijek nanovo zaokružuju čas proširujući se, čas opet stežući se, da bude mjesta za nove znanosti, što nastaju. Po postanju svojem one su proizišle iz neke općene nauke, koja je obuhvatala sve ljudsko znanje o svijetu i životu, a kako su se u njoj isticala umovanja o posljednjim uzrocima svega, bila je ona nauka jedno sa filozofijom. S vremenom odijelila su se pojedina područja i postala samostalna; pošto je taj proces dovoljno napredovao, javlja se filozofija kao zasebna znanost sa zadaćom, da rasijana nastojanja pojedinih nauka sastavi u jednu sliku. Razvoj znanosti pokazuje tako dvostruku tendenciju, na jednoj strani postepeno specijaliziranje, a na drugoj strani trajno okupljanje pravcem prema filozofiji. Prikaz odnošaja razgranjene zadruge znanosti zove se **k l a s i f i k a c i j a n a u k a**, te podaje t. zv. **g l o b u s i n t e l l e c t u a l i s.**

Po metodi dijeli znanosti u iskustvene i spekulativne već Aristotel, a po cilju ih dijeli u teoretske i praktičke; prve se odnose na spoznavanje samo, druge se odnose na djelovanje i stvaralačku vještinu. Po cilju ih neki dijele u **a p s t r a k t n e** i **k o n k r e t n e**, te prvima namjenjuju zadaću, da ustanove zakone pojava, drugima, da prikažu osobitosti njihove. S tom se razdiobom rado spaja i razdioba po metodi, te bi apstraktne znanosti postupale tumačeći, a konkretne opisujući, ali se to razlikovanje ne da točno provesti. Po predmetu dijele se u **f o r m a l n e**, (matematika i geometrija) i **r e a l n e**, a potonje se dijele u prirodne znanosti (fizika, kemija, biologija i dr.) i znanosti o duhu (psihologija, povijest i socijologija, prirodoslovlje, estetika i dr.). Kao posrednik između njih stoji psihologija. U njoj se kao u zbirnoj leći sakupljaju niti, što proizlaze od prirodnih nauka, a izlaze iz nje sve niti, što vode k naukama o duhu — kroz nju sve zajedno idu prema filozofiji, kao konačnom cilju svojem.

Da je filozofija historijski prva znanost, ne će iznenaditi nikoga, komu je na umu kulturna povjesnica ljudstva. Vjerski nazori istočnih naroda nijesu nego težnje: iznaći principe svega, što se u svijetu zbiva. No kako su ti nazori suviše bajoslovni, a usto bez sustava i dokaza, ne mogu se oni smatrati znanstvenom filozofijom prema našemu shvatanju. Takva filozofija započe tek u Grka, toga najdarovitijega i najskladnijega naroda u starome vijeku.

Grčki mudraci kušahu najprije dokučiti tvarni svijet, a poslije i svijet duševni. Za **P l a t o n a** i **A r i s t o t e l a** obuhvatala je već filozofija pojave jednako onoga prvoga kao i ovoga potonjega svijeta. Ali u to doba bijahu ostale znanosti još u povojima, a principi njihovi pohranjeni u filozofiji kano djeca u krilu majke. Kad su se pod konac srednjega, a na početku novoga vijeka znanosti razvijati stale, trebala im je dakako potpora filozofije — a treba im ona još i danas, jesu li voljne zaroniti dublje u građu svoju. A kako će vazda postojati neka sfera, koje znanosti ne će moći svojim sredstvima prekoračiti — ostat će filozofija i dalje, što je doslije bila: **k r a l j i c a z n a n o s t i.**

Dodatak.

Kratka povjesnica logike.

Kako je kod Grka početak filozofiji uopće, tako je kod njih početak i logici. Samo ime »logika« spominje se tek kod Stoika. Prije njih zove se ova nauka dijalektikom (od διαλέγεσθαι, prema tome διαλεκτική sc. τέχνη) t. j. vještinom razvijati mišljenje u razgovoru. To upućuje na činjenicu, da se logika razvila iz potrebna međusobna saobraćaja, koji traži, da čovjek svoje misli u govoru valjano izrazi, da ih umije razložiti i protivne nazore u pregovaranju s drugima pobijati, upozorujući na neosnovanost ili na unutrašnje protuslovlje njihovo. Logika je stoga u početku svojem došla u najuži doticaj s govorništvom (retorikom) i proizišla iz retorskih škola, jer su govornici prvi bili ponukani svijesno paziti na smisao riječi i razmišljati o gradnji i sastavu rečenica u dokazni postupak. No pritom se nije svagda marilo za osnovnu pretpostavku logike — na bezuvjetnu volju k spoznaji, da se utvrdi istina i pravo. Sa govorničke tribine u skupštinama i u sudnici, pa i u običnom životu ponajviše se radi o tom, da se oni, kojima se govori, uvjere o onom, što govornik misli ili želi, pa se nije zaziralo — a i danas biva to u sličnim prilikama — ni od prividnih razloga. Ovoj drugim ciljevima, a ne samom voljom k spoznaji provиđenoj, pa zato često i samo prividnoj logici (Logik des Scheins po Kantu) ostalo je onda ime dijalektike, te se pod tim imenom razumijeva zloupotreba logičkih sredstava i načina. Nauci pak, koja ispituje pravila mišljenja i načine, kojima se spoznaje istina, ostalo je ime logika. Na rastanku s tom naukom ne će biti s gorega, ako joj se s razvojem ukratko upoznamo.

I. Stari vijek. Prvi mudraci (Tal, Anaksimen, Anaksimander, Pitagora) ne obaziru se još na mišljenje nego samo na prirodu i njezine tvorine te pitaju za uzrok njihov. I dok je jedan takvim uzrokom smatrao vodu, drugi uzduh, treći kaotičnu pratvar,

četvrti broj — ustvrdi Heraklit, da je pravi uzrok svemu bivanje, to jest ta prilika, što se sve u svijetu mijenja i teče. *Mi ne možemo* — veli on izrijekom — *u istu rijeku stupiti dva puta, jer uvijek pritječe druga te druga voda.*

Protiv bivanja ustadoše Eleati (Ksenofan, Parmenid, Zenon) učeći, da je protuslovno, jer uključuje bitak i nebitak — a to dvoje da se ne da zajedno pomišljati, jer ono, što biva — i jest i nije istodobno. *Bivanje je obmana,* veli Parmenid, *samo bitak jest — nebitak nije.* Protuslovnost bivanja još je više isticao i indirektno dokazivao Zenon. Vještina u dokazivanju pribavi mu časni pridjevak »obretnika dijalektike«. Ali kad on to i ne bi bio, mudrovanje bi Eleatâ ostalo znatno poradi toga, što se ono više od dotadanjega mudrovanja obzire na mišljenje, to oruđe spoznaje.

Za Eleatima povedoše se u tomu i mlađi mudraci (Empedoklo, Anaksagora, Demokrit), samo što mjesto ukočena bitka uzeše za osnov čitave prirode više pratvari (četiri počela, homoiomere, atome), što ih stanovite sile (ljubav i mržnja, νοῦς, težina) stavljaju i rastavljaju te tako uzrokuju raznovrsne pojave u svijetu. Te pojave spoznajemo po mnijenju rečenih mudraca ili po tomu, što smo s njima od istih pratvari, ili po tomu, što nam je um srodan božanskomu. Ali u svakom slučaju naša je spoznaja ipak ograničena.

To priznanje u jednu, a oprečni nazori dotadanjih mudraca u drugu ruku bijahu razlogom, da su sofisti stali sumnjati o spoznaji uopće i učiti, da je svakomu istinito, lijepo i dobro ono, što mu se čini istinitim, lijepim i dobrim. *Čovjek je* — reče jedan od njih, Protagora — *mjerilo svih stvari.* Objektivne spoznaje po tomu dakako nema. Sve je u svijetu subjektivno i relativno, a sebičnost i samovolja opravdani su osnovi zbora i tvora.

Zazornost tih načela prvi je spoznao Sokrat i zato ustao na obranu objektivne spoznaje dokazujući, da se čovjek u razlaganju svojega mišljenja ne zadovoljava samo sa mnijenjem t. j. subjektivnim vjerovanjem, nego traži, da ono bude općeno, za sve ljude i za sva vremena vrijedno i objektivno t. j. primjereno stvarima, kako jesu, a ne tek, kako nam se čine. Dok su dakle sofisti tvrdili, da se o svakoj stvari može suditi ovako i onako, kako se već komu čini, Sokrat je uvjeravao, da o stvarima ima stalan sud, jer u svemu ima nešto, što je stvarima iste vrste zajedničko, i što oni, koji misle, jednako drže. Da bi to dokazao, znao bi u razgovoru sa svojim sugrađanima pojedine pojave iz života među sobom ispoređivati, nebitne im oznake izlučivati, a na bitne upozorivati. Na taj način

odredio je S o k r a t pojam hrabrosti, pravednosti i drugih kreposti, kojega nitko ne mogaše nijekati. Spoznaja mu je po tomu sastojala u p o j m o v i m a, a sredstva, kojima je do njih dolazio, bijahu ispoređivanje pojedinosti i naznačivanje bitnih oznaka. Kako se na onom prvom sredstvu osniva indukcija, a na drugom definicija, mora se S o k r a t smatrati prvim tumačem navedenih radnja logičkih.

Ali dok se taj mudrac bavio samo moralnom stranom čovjeka, učenik mu P l a t o n svratio je pozornost na sve strane ljudskoga zanimanja te tako prvi osnovao filozofijski sustav, u kojem je dijalektika zapremila prvo mjesto. Dijalektici je zadaća istražiti pojmove, a sredstva tomu su joj spajanje i razdioba. Spajanje polazi od predmeta (pojedinosti) te nas dovodi do pojmova (općenitosti); a razdioba polazi obrnuto od pojmova, te nas dovodi do predmeta. K indukciji i definiciji dodao je P l a t o n evo još dedukciju i diviziju (klasifikaciju). No to nije sva razlika između učitelja i učenika. Sokratu su pojmovi samo tvorovi ljudskoga mišljenja nastajući na izvanju pobudu; P l a t o n u su oni jedino, što uopće realno postoji. Prolazni i promjenljivi svijet puka je sjena, puki je priviđaj — pojmovi ili ideje pak su, kako on kaže, vječna i nepromjenljiva bića.

Ta tvrdnja bijaše kobna po nauku Platonovu. Njom je Platon odijelio mišljenje sasvim od predmeta i stvorio svijet, u kojem bijaše tek formalna spoznaja moguća. Gdje postoje samo ideje, tamo se može raditi jedino o njihovu skladu međusobnom, a nipošto o skladu idejâ sa svijetom izvanjim. Pošto se potonji nije nijekati dao, trebalo ga je dovesti u sklad sa svijetom idejâ. Nije dakle preostalo drugo nego spojiti opet mišljenje sa predmetima, da bude i realna spoznaja moguća. To je učinio Platonov učenik A r i s t o t e l.

Po mnijenju toga mudraca nijesu pojmovi bića nego same apstrakcije — ali apstrakcije, kojima u svijetu odgovaraju stanoviti oblici bitka. Pojmove o tim oblicima zove on kategorijama, te ih smatra elementima suda. Sudovi su jesni i niječni, istiniti i neistiniti — već prema tomu, da li im se snošaji elemenata podudaraju ili ne podudaraju sa snošajima predmetâ. Subjekt suda je ili pojedini ili općenit; a sud sam osnovan bud na zbilji bud na mogućnosti bud na nuždi. Izvod iz više sudova zove se silogizam, ako od općenitosti vodi k pojedinosti, ili indukcija, ako biva protivno. Znanstveni silogizam osniva se na istinitim, dijalektični na vjerojatnim, a sofistični na krivim premisama. Onaj prvi zove se i dokazom. Mogućnost dokaza i sigurnost spoznaje imadu za osnov načela protuslovlja i isključena

izmira. Mi spoznajemo najprije ćutilni svijet, a tek onda njegova vrhovna načela. Zato treba vazda i svuda s onim početi.

To je eto građa, što ju je A r i s t o t e l obradio u spisima, koji su poslije dobili zajedničko ime »Organon«. Poradi svestranosti i dubljine svoje pribavio mu je Organon pridjevak »oca znanstvene logike«. No nije logika jedino, čim se A r i s t o t e l bavio. On je kritički obradio sve grane ljudskoga umovanja, a neke, kao poetiku, psihologiju, zoologiju i poredbenu anatomiju upravo je osnovao.

S A r i s t o t e l o m prestaje samostalno i sustavno mudrovanje grčko — kao što je čas prije legla na odar politička samostalnost njegove domovine. Mudraci odslije ili obrađuju samo neke dijelove logike ili zanemaruju teoretičku spoznaju ili napokon o mogućnosti njezinoj sasvim sumnjaju. S tom sumnjom se svršuje filozofija staroga vijeka. Posebnih zasluga za logiku imadu Stoici tim, što su izradili nauk o hipotetičnim i disjunktivnim zaključcima i što su kategorije sveli na manji broj, kako se to ponajviše čini i u novijoj logici.

II. Srednji vijek. Nekako istodobno sa prestankom stare filozofije pripravljao se u duševnom i ćudorednom životu narodâ žuđeni prevrat, koji je sve slojeve živo zahvatio. Taj preokret bijaše k r š ć a n s t v o. Njegova nauka nije isprvice išla za znanstvenom spoznajom Boga i svijeta nego samo za moralnim popravkom ljudstva. Toj svrsi zato ne trebaše nužno mudrovanje; njoj bijaše dostatno vjerovanje. Oštri napadaji na to vjerovanje ipak urodiše naskoro težnjom predmete njegove svesti u stanovite oblike, da se na njima uzmože dograditi veličajna zgrada kršćanskom vjerom započeta. Težnju tu pokazaše iznajprije c r k v e n i o c i, te se stoga čitavo doba prozva p a t r i s t i č k i m. U njemu je vjera i filozofija gotovo isto.

Taj snošaj ipak ne bijaše trajan. Rastući ugled kršćanske crkve iziskivao je, da joj u nauku ni kritički razum ne dira. Trebalo ju je zato potkrijepiti dokazima i svesti u sustav. Takova evo uđe vjera u škole i poče se na školski način obrađivati. Doba, u koje to biva, zove se zato s k o l a s t i č n i m. Kako pak obrazovanost toga vremena ne bijaše narodna, nego tuđa — moradoše se i učitelji kršćanske nauke osloniti na klasične sustave velikih mudraca grčkih, da željenu svrhu postignu. I zbilja vidimo, gdje se u povodu Aristotelove i Platonove filozofije s divnom marljivosti i s velikim oštroumljem razvijaju sustavi, kojih skladnu obliku ne bijaše prigovora.

U osloni na grčku filozofiju bijaše zajedno i klica raspu skolastičke nauke. Izučavanje Platona i Aristotela pobudi težnju za sno

znajom pravoga bitka i podijeli zastupnike te težnje na dva tabora. Jedni tvrđahu s Platonom, da samo općeniti pojmovi imadu realan bitak, a pojedine stvari da su priviđaji, drugi obrnuto uzimahu s Aristotelom, da tek pojedini predmeti realno postoje, ideje pak da su puka imena. Prva struja zvala se realizmom, potonja nominalizmom; onoj bijaše geslo: *universalia ante res,* drugoj opet geslo: *universalia post res.* Da s tim potonjima ne stradaju i osnovni pojmovi vjere, pojavila se i treća struja s izmirnom tvrdnjom: *universalia in rebus.* Ali kad je ta ostala bez uspjeha i zavladalo mnijenje, da je samo pojedinost predmetom spoznaje, općenitost pak da je predmet vjerovanja — odijeli se filozofija od nauke vjerske, a skolasticizmu bude kraj.

Stupivši na vlastite noge nije se filozofija ćutila sigurnom na polju spoznaje. Razlozi tomu bijahu, što je ona u jednu ruku s predmetom skolasticizma napustila i metodu njegovu, a u drugu opet, što nije jošte nalazila uzorâ, na koje bi se bila osloniti mogla. Odatle je razumljivo, zašto se i filozofija srednjega vijeka u spoznajnom pogledu svršuje koje sa potpunom sumnjom (skepticizmom), koje sa mrkom otajstvenosti (misticizmom).

III. Novi vijek. Iz spomenutih stanja trgnuše filozofiju veliki događaji povijesno-prosvjetni, tako pad Carigrada i njim uzrokovano izučavanje klasikâ, reformacija i izum štamparstva, otkriće Amerike i napredak zvjezdarstva. Te potonje prilike navlastito su znatne za filozofiju. One su pogled mudracâ svratile na prirodu, koja bijaše i staromu vijeku ishodištem mudrovanja. Odatle dolazi, da se u filozofiji iznova pojavila struja, koja je išla za spoznajom prirode. Kako pak prirodu najprije spoznajemo iskustvom (empirijom), prozva se i rečena struja empirizmom.

Početnik novovjekoga empirizma bijaše Bacon. Njegova nauka preporučuje svakomu iskustvo, jer samo njim možemo doći do prave spoznaje. A kako nam pri tome pomažu ćutila, ne treba logika nego pripaziti, da se ne potkradu varke. Ili drugim riječima: logici je zadaća iz oćutâ izvoditi valjane zaključke. Uzrok, poradi kojega to ne biva uvijek, nalazi Bacon u tom, što je duh ljudski napunjen mnogim predrasudama (idola mentis), koje ga odvraćaju od prava puta spoznaje. Takovih predrasuda ima četiri vrste. Prve su osnovane u prirodi ljudskoj; drži se naime, da ljudski duh spoznaje stvari, kako jesu, a pritom se ne pomišlja, da se slika njihova ne stvara samo prema naravi stvari nego i prema naravi duha, u kojem se zrcale. Predrasude ove vrste zovu se idola tribus. No svaki čovjek ima i svoju po-

tvoren i iz koje gledajući na svoj način dohvaća i odrazuje zrake, što od stvari dolaze. Varke ove vrste zovu se idola specus. Po saobraćaju i društvenom životu usisava čovjek neka mišljenja i načine promatranja, koji čine treću vrst zapreka spoznaje, to su idola fori. Konačno ima i nazorâ, koji od vremena do vremena zavladaju i utječu na način mišljenja slično kao što moda vlada u odijevanju; ovakovi nazori čine četvrtu vrstu varki, a zovu se idola theatri. Bacon stoga preporučuje čovjeku, koji se daje na spoznavanje, da se najprije oslobodi predrasuda (ovo je izneseno bilo protiv dogmatizma), a onda da pođe sigurnim putem iskustva. Taj put vodi od pojedinih pojava do općenih sudova, u kojima se uz dovoljno uvažavanja protivnih slučajeva (instantia negativa) i razlikâ u stupnju otkriva uzrok pojavâ. Bacon je tako izradio teoriju indukcije, koja je za kasniju nauku bila zamašna. Na iskustvenom osnovu gradi i zemljak njegov Locke. On nauča, da je naša duša *tabula rasa,* po kojoj izvanji svijet s pomoću ćutilâ po volji piše. Odatle onda znamenita njegova rečenica: *Nihil est in intellectu, quod non fuerit in sensu.* Kasnije pristade uz rečeni nazor još i Condillac učeći, da su oćuti izvori svih naših ideja.

Empirizam bijaše i previše jednostran i previše lakovjeran. Ono prvo, jer se obziraše tek na tvar; ovo drugo, jer uzimaše, da su naša unutarnja stanja naprosto slike izvanjega svijeta. Zato se u filozofiji zarana pojavila struja, koja je uz prostornu tvar tvrdila neprostornu dušu i koja je nutarnja stanja naša smatrala tek idealnim načinima, kako nas se svijet doimlje. Ta empirizmu oprečna struja zove se idealizmom.

Početnik novovjekoga idealizma je Des Cartes (Cartesius). Mudrovanje njegovo počinje se sumnjom o svemu. Ali dok sumnjam — nastavlja on — tada mislim; a dok mislim, jesam. O svom bitku ne smijem dakle sumnjati, jer on nužno slijedi iz mišljenja moga. *Cogito, ergo sum* je dakle prva nepobitna spoznaja — nepobitna zato, jer je spoznajem nutarnjim zorom ili intuicijom. Sve, što tako jasno i razgovijetno spoznajem, ili sve, što poput rečene spoznaje iz mišljenja slijedi, jest istina. Po tomu se spoznaja ne osniva na iskustvu, već na čistome mišljenju, a sredstvo joj nije indukcija nego dedukcija. Des Cartes kuša zbilja još druge istine iz mišljenja izvesti, tako poimence bitak Boga, duše i tvari. Dušu i tvar zove on supstancijama, kojima za svoj bitak ničega ne treba. Polazeći od potpune sumnje postavio je Des Cartes doslije nepoznati princip, iz kojega izvede čitavi svoj sustav. Poradi novosti principa smatra se on i početnikom novovjeke filozofije uopće.

To ipak nije smetalo, da su mu se naskoro našli protivnici. Činilo se naime, kao da dušu i tvar ne ide pravom pridjevak supstancije — ako je supstancija zbilja nešto, što za svoj bitak ničega ne treba. Zato S p i n o z a i stade učiti, da samo jedna supstancija postoji, a ta da je Bog. Deus = natura. Sve ostalo tek su pojave (atributi) te jedne supstancije. Među tim pojavama postoji potpuni sklad; duševnim pojavama odgovaraju redovno pojave tvarne. *Ordo et connexio idearum idem est ac ordo et connexio rerum.*

Dok je Des Cartes dušu i tvar smatrao posebnim supstancijama (dualizam), a Spinoza tvrdio, da su one tek pojave jedne jedine supstancije (monizam), poče L e i b n i z učiti, da imade nebrojeno mnoštvo supstancija (pluralizam). Te supstancije nijesu tvarne nego duševne. Kao takve ne imadu prozorâ, kroz koje bi izvanji svijet ulazio, ili kroz koje bi ga one motrile. Ali supstancije imadu moć pomišljanja, kojom iz sebe razvijaju čitavi svijet. Zato je svaka supstancija zapravo *monada* ili *svijet za sebe*. Razlika među monadama postoji samo u načinu pomišljanja njihova: jedna pomišlja svijet jasnije, druga tamnije. Od nejasnoće i nerazgovijetnosti potječu sve pogrješke u pomišljanju. Ukloniti ih zadaća je dokaza; a sredstva su tomu načela protuslovlja i dovoljna razloga. Da je spoznaja tim načelima stečena zajedno objektivna, dolazi odatle, što je Bog monade unaprijed tako udesio, da se njihovo pomišljanje s izvanjim svijetom sasvim podudara (t. zv. prestabilirana harmonija).

Idealizam ne bijaše manje jednostrana i manje lakovjerna struja od empirizma; jer ako se potonji više obzire na tvar, osvrće se onaj više na dušu; a tvrdi li opet empirizam, da spoznaja stoji samo do oćutâ, to uzima idealizam, da je spoznaja jedino stvar čista pomišljanja. Stegnuvši tako spoznaju samo na dušu morade idealizam dosljedno tvrditi, da su spoznaje duši prirođene. I Lockeov nazor: *nihil est in intellectu, quod non fuerit in sensu,* upotpunjuje Leibniz zbilja tvrdnjom: *nisi intellectus ipse.*

Pita se sada, tko je u pravu, i da li je uopće itko u pravu? Na to pitanje kušao je odgovoriti H u m e. Naše pomisli, veli on, imaju svoj uzrok ili u nutrinji ili u vanjštini. Spajajući ih stvaramo i pojam vrste i pojam supstancije i pojam uzročnosti. Taj potonji i jest, kojim iskustveni svijet i njegove pojave navlăstito tumačimo. Mi naime držimo, da smo pojave dokučili, kad smo ih sveli u odnošaj uzroka i posljedice. No u zbilji ne iskušavamo nikad sile, koja to dvoje veže; mi vidimo tek, gdje stanovita pojava za drugom slijedi. Vremeni slijed ipak nije jošte slijed nuždan, a takav samo podoban je uvjetovati pravu uzročnu spoznaju. Da vremeni slijed

pojava gotovo redovno smatramo nužnim, osniva se na navici; no ta nije nikakvo jamstvo za spoznaju uzročnosti. Pojmom uzročnosti neopravdano prekoračujemo iskustvo, kao što ga prekoračujemo i pojmovima vrste i supstancije. Ili drugim riječima: spoznaja uopće nije moguća.

Premda je Humeova nauka bila potpuni s k e p t i c i z a m, bijaše ona ipak od vrijednosti po logiku. Niječući naime njom uzročnost nijekao je on i ostale kategorije kao oblike spoznanja, te je time nastala potreba ispitati spoznaju uopće i pokazati postanak, opseg i granice njene. Na taj se posao dao K a n t i izvršio ga s tolikim oštroumljem, da je stekao pridjevak »obnovitelja novovjeke filozofije«, a njegova nauka ime k r i t i c i z m a.

Spoznaja naša — uči K a n t — počinje se redovno s iskustvom, a očituje se u sudovima. Ti sudovi dijele se na analitične i sintetične. Samo potonji razmiču spoznaju, jer spajaju sa subjektom predikat, koji nije u njemu već sadržan bio. Ali da sintetički sudovi budu nužni i općeniti, ne smiju se osnivati na iskustvu, to jest oni ne smiju istodobno biti aposteriorni. Nužni i općeniti su jedino sudovi apriorni, to jest takvi, koji se osnivaju na razumu. Iskustvo ne pruža nigdje nužnosti ni općenitosti. A kako samo do njih prava spoznaja stoji, to nastaje pitanje: *kako su sintetični sudovi a priori uopće mogući?* I evo što K a n t na to odgovara. Naša spoznaja imade dva izvora: ćutilnost i razumnost. Onom oćućujemo spoznajnu građu, potonjom je pomišljamo (razumijevamo). Ćutilnosti prirođeni su oblici prostora i vremena, a razumnosti su prirođeni oblici kvaliteta, kvantiteta, relacije i modaliteta. Poradi prirođenosti svoje moraju se ti oblici smatrati pretečama svakoga iskustva. Oni omogućuju tek iskustvo. Oni, rekao bih, hvataju iskustvenu građu, uređuju i udešavaju je; bez njih ne bismo uopće ništa iskušavali. Poradi rečenih oblika i jest priroda onakva, kakva nam se pričinja: *na njihovu osnovu su sintetični sudovi a priori mogući.*

Ali dok mi — dodaje K a n t — u prirođene oblike zbijamo čitavo iskustvo, obuhvatamo i spoznajemo zapravo samo pojave. Iza pojava pak moraju biti stvari ili bića, koja pojave uzrokuju. Što je *stvar ili biće o sebi (das Ding an sich),* ostat će vijekom tajna. Zato i nijesmo podobni spoznati duše i Boga, nego smo samo vrsni proučavati ćutilne i razumske oblike. A kako se ti oblici po stanovitim pravilima izmjenjuju, logika potražuje ta pravila. Sezati u svijet iza ćutilnosti zadaća je metafizike i psihologije — logika je znanost sasvim formalna.

Da je Kantova kritika spoznaje razmaknula logici pripadno polje, očevidno je; ali da je u drugu ruku također vodila do zabluda, pokazala je budućnost. Apriorni oblici, koji iskustvo upravo stvaraju, zamračiše bića o sebi tako, da su se činila posve suvišnima. Prirodna posljedica toga bijaše, da su ih neki mudraci (Fichte, Schelling, Hegel) zbilja nijekali, tvrdeći jedini razum, koji da sav svijet iz sebe izvodi. Trezniji ipak podvrgnuše kritiku Kantovu kritici i odrediše bićima o sebi posebno mjesto u nauci o spoznaji. Ti potonji osnovaše u filozofiji realizam.

Početnik te struje jest Herbart. Po njegovu mnijenju imade kriticizam pravo, što tvrdi, da nam iskustvo pruža samo pojave; a nema krivo, što uzima da naši oćuti upućuju na realna bića izvan nas. No kriticizam griješi u tome, što razlikosti oćutâ i pojmovne kategorije smatra naprečac oblicima, koje razum ili duša a priori imade, da prema njima sve pojave udešava. Duša ne stoji izvan sveze onih bića, koja i po kriticizmu sve pojave u svijetu uzrokuju. U tom slučaju ne bi ona očevidno za potonje ni znala. Njezina vlastita nutarnja stanja bit će posljeci rečene sveze; a kako k onim pripadaju i tobožnji apriorni oblici, to i kod njih mora da sudjeluju posljednja bića.

Odatle ipak — nastavlja Herbart — ne slijedi više, nego da nutarnja stanja naša nastaju psihičnom nuždom; istinitost logična nije njom zajamčena. Nutarnja su stanja pače puna protuslovlja. Riješiti ih toga nije zadaća logike, nego metafizike. Logika treba da pojmove samo objasni i porazgovijeti. Pojam je jasan, kad smo podobni razlikovati ga od drugih; a razgovijetan je, kad mu znamo oznake. Od takvih pojmova tek smijemo stvarati sudove, a od sudova opet zaključke. Da li pojmovima, sudovima i zaključcima našim u izvanjem svijetu išta odgovara, ne pita logika; njoj je samo do sklada tih duševnih radnja među sobom, te je po tomu znanost formalna.

Formalnom shvatanju logike opr'o se Trendelenburg dokazujući, da se oblici (forme) mišljenja ne mogu spoznati bez obzira na tvar (materiju) mišljenja, koja izvanjemu bitku pripada. Logika mora da protumači: kako dolazi, da se mišljenje i bitak međusobno podudaraju, gdje su prvobitno očito nešto oprečno. Taj sklad može potjecati samo odatle, što mišljenje i bitak imadu uza svu oprečnost nešto zajedničko; a to zajedničko ne može biti drugo no gibanje. Da se na gibanje dade svesti sva priroda, i da se po njemu sve tvorine njene shvatiti mogu — svakomu je poznato. No drukčije nije ni s mišljenjem, jer je i njegova djelatnost neko

gibanje. Tko hoće da dokuči Keplerov zakon: da planete u elipsama putuju, taj mora u mislima činiti, što planete čine u zbilji. Spoznaja izvanjega svijeta nije dakle no misaono oponašanje (konstruiranje) onoga, što se u zbiljskom svijetu zbiva. Odatle je razumljivo: zašto se mišljenje i bitak podudaraju; ili što je isto: zašto je spoznaja jednaka predmetu.

Ako Trendelenburgova kritika i nije učinila kraj čisto formalnom shvatanju logike u Njemačkoj — jer uza nj pristaju mnogobrojni sljedbenici Kanta i Herbarta — ona je nesamo dala povoda novomu osvjetljivanju nego i potpunom obrađivanju logike u smjeru formalno-realnom. Radovi, koji tomu posrednomu smjeru pripadaju, vežu se uz imena: Ueberweg, Lotze, Sigwart, B. Erdmann, Schuppe i Wundt. Nastojanje njihovo približuje se, a u mnogo čem je i odvisno od pravca, što je potaknut od Bacona na ustuk dedukciji istakao indukciju, te je uz suradnju prirodnih nauka doveo do klasična završetka u logici J. St. Milla i A. Baina. Kako je pak u njih uz indukciju opravdano uvažena i dedukcija, mogu se i oni držati zastupnicima smjera u izvjesnom pogledu posrednoga. Millovu utjecaju treba pripisati pored ostaloga i to, što se naučni rad u području logike bacio na izgradnju nauke o metodi, premda ni danas još nije postignuto suglasje, ima li logika raspraviti samo one načine, koji su svim naukama zajednički, kako to misli B. Erdmann, ili treba da odredi i one, kojima se služe pojedine nauke, kako je to učinio Wundt.

U posljednje vrijeme vode se više o logici nego u njoj rasprave, kojih utjecaj zasijeca u teoriju spoznaje, pa valja napose spomenuti spor o snošaju logike prema psihologiji i pitanje o izvoru i značaju logičkih načela, te prema tome o vrijednosti mišljenja za spoznaju uopće. U pitanju o snošaju logike prema psihologiji postoje dva oprečna mišljenja. Po jednom je logika dio psihologije i logički zakoni zapravo psihologijski zakoni. To se mišljenje poziva na to, da je sve spoznavanje psihička funkcija, pa da i odluke njezine ne leže izvan područja psihologije. Zastupnici toga smjera zovu se psihologisti, ali nijesu svi jednodušnoga mišljenja, te ih ima raznih struja. Zajednička im je misao, da spoznavanje ima ljudsko obilježje (antropologizam), da proizlazi iz posebne organizacije duha ljudskoga i da vrijedi samo uz tu i takovu organizaciju, jednom riječi, da su odluke logičke relativne i subjektivne, i istina, što je spoznajemo, samo naša, za nas i prema našoj u razvoju ustaljenoj organizaciji nužna. Protivnici njihovi, jednim imenom nazvani antipsihologisti ili logisti drže napro-

tiv, da mišljenje naše, i ako se u relativnom duhu zbiva, ima dijela kako na objektivnoj tako i na apsolutnoj spoznaji. Odluke njegove određene su nesamo snošajem prema stvarima (ontološki) nego i prema apsolutnom umu. I pristaše toga pravca nijesu jednoga mišljenja, a ni opreka njihova prema naprijed spomenutom pravcu nije jednako određena tako, te bi se neki od njih (na pr. racionalisti idealističkoga smjera) u izvjesnom pogledu mogli pribrojiti k psihologistima, obrnuto se opet neki psihologisti primiču objektivističkom shvaćanju nekih zastupnika logističkog smjera. Zastupnicima psihologizma drže se pristaše biologijsko-evolucionističkoga pravca i pragmatisti R. Avenarius, E. Mach, H. Kleinpeter, W. Jerusalem, J. Regnaud, E. Boutroux, H. Bergson, empiristi Mill, Bain, zatim pristaše Brentanove škole, pa G. Heymanns, Th. Lipps, A. Stöhr, a protivnici su mu pristaše Aristotelove nauke, zastupnik »čiste logike« E. Husserl i uza nj M. Palágyi, O. Külpe, A. Messer, pristaše t. zv. matematičke logike, o kojoj će još biti govora, novokantovci Cohen, Natorp i mnogi drugi. Između obadvije te struje posreduje mišljenje, koje doduše priznaje važnost psihologije za logiku, koliko se bez poznavanja one prve ne da pravo razumjeti bit logičkih funkcija. Ipak ono namjenjuje logici posebnu zadaću držeći, da ona nije isto što psihologija mišljenja, nego kritika njegova, koja omjeruje procese mišljenja o njihov cilj, te postavlja **idealne zahtjeve** (norme), kojih se ona mora držati, ako hoće da postigne cilj. Tome posrednom smjeru pripada logika Wundtova i Sigwartova.

Što se tiče izvora i značaja logičkih načela, to empiritisti zastupaju nazor, da je naš način mišljenja nastao pod utjecajem iskustva: logički zakoni nijesu drugo nego apstrakcije iz iskustvenih doživljaja, njihova je vrijednost faktična, njihova nužda psihologijska t. j. po psihičkom udešenju našem ne možemo da sudimo drukčije. Ovome se nazoru priklanja osobito Mill, Bain, Spencer. To izvođenje logičke sposobnosti ostavlja još neriješeno pitanje, da li je ono, što tako spoznajemo, samo za nas nužno, ili je nužno bezuvjetno i naprosto, — da li nas razvojem stečeni način mišljenja vodi do spoznaje stvari, kako jesu, ili nam je nametnuo subjektivan pogled na svijet. Empirizam može se dakle razgraniti u jednu više realističnu i drugu više idealističnu struju. Najdalje ide ona grana njegova, koja naglašujući biologijsko-evolucionističke motive drži zakone mišljenja i po njima načinjene pojmove praktično upotrebljivim sredstvima za održanje i napredak života, te prema tome i vrijednost njihovu nalazi samo u koristi,

što je životu pružaju. Taj se pravac zove pragmatizam. Kako on ne izvodi način mišljenja ni iz biti duha ni iz nužna snošaja k stvarima, nego ga drži povoljnim produktom razvoja, to mu on ne pripisuje ni apsolutnu trajnost. Tečaj iskustva i životne prilike mogle bi čovjeka s vremenom dovesti i do drugih oblika, koji bi se za održanje života ukazali zgodnijima. Razni zastupnici ovoga smjera su već spomenuti Avenarius, Mach, James, Bergson, Boutroux, Jerusalem, Milhaud i dr. Oprečan je empirizmu racionalizam, koji uzima da način mišljenja izvire iz biti duha. Stariji je oblik njegov, gdje se uzima, da je taj način duhu prirođen i da je već prije iskustva u njem oblikovan (apriorizam). Ovome se mišljenju slabo tko danas priznaje. Ponajviše se mislioci približuju empirizmu toliko, što priznaju iskustvo kao povod nastanku misaonih oblika, ali drže, da u aposteriornom postanju nije sadržan već i značaj njihov. Određenost svoju imadu oni po naravi duha, koji na poticaj iskustva njima reagira. S iskustvom i po njem stupaju oni na snagu, ali se ne može uzeti, da iskustvo tim ujedno izgrađuje i sam duh; ovaj po biti svojoj nosi u sebi izvjesnu zakonost i određenost i s njom pristupa k iskustvu. Po psihologijskom je postanju način mišljenja aposteriorno uvjetovan, ali logički karakter njegov je apriorno fundiran, a ne iz iskustva izveden. Ovakovo prema empirizmu i racionalizmu posredno stajalište zauzima W. Wundt, a priznaju mu se mnogi drugi mislioci, koji čas više naginju empirizmu čas opet više racionalizmu. I ovo stanovište razdvaja se u dva ogranka, od kojih jedan zanosi na realizam i objektivizam, a drugi na idealizam.

Konačno nam je spomenuti još jedan pravac u logici, a to je matematička logika.

Kao što su Kant i Herbart u Njemačkoj, tako je Hamilton u Engleskoj utr'o putove formalnom shvatanju logike. Uzme li se, da potonjemu služi osnovom dedukcija, onda je pojmljivo, zašto su se od matematičkoga obrađivanja logike iščekivali najpovoljniji uspjesi. Boole je logiku baš proglasio posebnim dijelom matematike i išao za tim, da iz poznatih pojmovnih snošaja izvede sve nepoznate otprilike onako, kao što matematičar iz nekoliko jednadžbi izračuna nekoliko nepoznanica. Tu je metodu prihvatio i Stanley Jevons i do takva je savršenstva dotjerao, da po mnijenju pristaša omogućuje i najsloženije umne dedukcije. Jevons pače dokazuje, da svakomu induktivnom zaključku služi osnovom stanoviti deduktivni — pošto pojave, na osnovu kojih je onaj prvi stvoren,

nijesu no logički posljedak stanovitih općenitih sudova. U posljednje vrijeme posvećuje se ovoj struji dosta pažnje, pa je zastupaju Peirce, Schröder, Peano, Delboeuf, Couturat, Russell.

Što se toj matematičkoj logici među ostalim prigovoriti može, jest prije svega to, da ona uzima obzir samo na opsegovne prilike pojmova, ignorirajući sasvim sadržaj kao nužnu korelaciju njihovu; a onda ne dobiva logika matematičkom obradbom nikakve posebne oštrine, koje ne bi o sebi imala — nego baš obrnuto sva oštrina, kojom se matematika ponosi, potječe jedino od logike. Matematička je logika ukratko više neka vještina u spajanju pojmova i sudova, negoli teorija mišljenja i spoznaje — što logika treba da bude. Uz ostale načine obrađivanja logičkih pravila ostat će međutim i matematički dokazom, kako je neosnovana Kantova tvrdnja, da logika od vremena Aristotelovih nije ni koraka učinila naprijed. Logika je napredovala baš u svim dijelovima svojim tako po opsežnosti kao i u dubini shvatanja. Koliko smo se ipak po njoj približili k pravoj spoznaji — znade dakako samo Bog.

Literatura:

Baldwin J. M.: Das Denken und die Dinge. Leipzig 1908.
Brochard: De l' erreur. Paris 1902.[2]
Brunswig: La modalité de jugement. Paris 1902.
Cassirer E.: Das Erkenntnisproblem in der Phil. und Wiss. 1911.[2]
Cohen H.: System d. Philosophie I. Logik d. reinen Erkenntnis. Berlin 1914.[2]
Cohn J.: Voraussetzungen und Ziele des Erkennens. Leipzig 1908.
Croce: Lineamenti di una logica comme scienza del concetto puro. Roma 1905.
Couturat: L' algèbre de la logique. 1905.
—: Philos. Prinzipien der Mathematik. 1908.
Dühring E.: Logik und Wissenschaftstheorie 1905.[5]
Erdmann B.: Logik I. Halle 1907.[2]
Geyser J.: Grundlagen d. Logik und Erkenntnislehre. 1909.
Hartmann E. v.: Kategorienlehre. 1896.
Herbetz R.: Prolegomena zu einer realistischen Logik, Halle. 1916.
Heymanns G.: Gesetze und Elemente des wissensch. Denkens. 1915.[3]
Husserl E.: Logische Untersuchungen I. i II. 1913.[2]
Jerusalem W.: Die Urteilsfunktion 1895.
—: Der kritische Idealismus und die reine Logik 1905.
Jevons: Leitfaden d. Logik, prev. H. Kleinpeter ,Leipzig 1913.[2]
Kreibig: Die intellektuellen Funktionen, 1909.
Lotze H.: System d. Philos. I. Logik 1881.[2]
Mach E.: Erkenntnis und Irrtum 1917.[3]
Maier H.: Die Syllogistik des Aristoteles. Tübingen 1896—1900.
Meinong A. v.: Untersuchungen zur Gegenstandstheorie. Leipzig 1904.
— — —: Ueber Annahmen. Leipzig 1911.[2]
Milhaud: Essais sur les conditions et limites de la certitude logique. Paris 1904.
Mill: System der dedukt. und induktiven Logik. Prev. v. Schiel. 3. izd.
—: Eine Prüfung der Philos. Sir W. Hamiltons. Prev. H. Wilmans. Halle 1908.
Natorp: Logik. Marburg 1910.[2]
—: Logische Grundlagen der exakten Wissenschaften. Leipzig 1910.
Palágyi M.: Logik auf dem Scheidewege. 1903.
—: Der Streit der Psychologisten und Formalisten in d. modernen Logik. 1902.

Rabier: Logique. 1890.
Regnaud: Précis de la logique evolutioniste. Paris 1901.[2]
Renovier: Logique. Paris 1901.[2]
Riehl A.: Logik und Erkenntnistheorie (Kultur der Gegenwart I. 6.) 1907.
Schröder E.: Vorlesungen üb. die Algebra der Logik, Leipzig 1890.
—: Abriss der Algebra d. Logik. 1909—1910.
Schuppe W.: Grundriss d. Erkenntnistheorie und Logik 1910.[2]
Sigwart: Logik I. i II. Tübingen 1911.[4]
Stadler A.: Logik. Leipzig, 1912.
Steuer: Logik und Noetik. Paderborn 1907.
Stöhr A.: Leitfaden d. Logik. Wien 2. izd.
Störring G.: Logik, Leipzig 1916.
Tarde G.: La logique sociale. 1884.
Windelband W.: Vom System d. Kategorien. 1900.
Wundt W.: Logik. 1906—1908.[3]

Za povijest logike najznatnije je djelo Prantl: Gesch. d. Logik im Abendlande. 4 sv. (1855.—1870.; 2 sv. u 2. izd. 1885.), ali seže samo do kraja srednjega vijeka; manje je djelo Harms: Gesch. d. Logik. 1881., povijesnih bilježaka ima u Ueberwega: System d. Logik. Bonn 1882.[5], noviju englesku logiku prikazuje L. Liard: Die neuere engl. Logik (prev. Jerusalem, Leipzig 1883.[2]). Važna su za logiku i mnoga djela i radnje, koja zasijecaju u psihologiju mišljenja i teoriju spoznaje, među kojim se autorima ističu N. Ach, K. Bühler, A. Messer, H. Höffding, W. Jerusalem, J. Volkelt, E. Meumann, E. Boutroux, Rickert, R. Eisler, Cassirer, Enriques, H. Poincaré i mnogi drugi.

Poznatijim su udžbenicima autori Lindner-Leclair, Lehmann, Höfler, Hoffmann, Jerusalem, Willmann, Schulte-Tigges, Natorp, Vogt.
